

LUCIANO DAMASCENO SANTOS

**CONCORRÊNCIA E COOPERAÇÃO EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: O
CASO DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA**

**SALVADOR
2005**

LUCIANO DAMASCENO SANTOS

**CONCORRÊNCIA E COOPERAÇÃO EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: O
CASO DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA**

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

Orientador: Prof. Dr. Hamilton de Moura Ferreira Junior

**SALVADOR
2005**

Ficha catalográfica elaborada por Joana Barbosa Guedes CRB 5-707

Santos, Luciano Damasceno.

C 337 Concorrência e cooperação em arranjos produtivos locais: o caso do pólo de informática de Ilhéus/Ba / Luciano Damasceno Santos – Salvador: L. D. Santos, 2005. 159p. tab.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas da UFBA, 2005.

Orientador: Prof. Dr. Hamilton de Moura Ferreira Júnior

1. Pólo de Informática de Ilhéus. 2. Concorrência. 3. Cooperação. 4. Aglomeração Produtiva Local. 5. Arranjo Produtivo Local.

CDD – 338.74004

Luciano Damasceno Santos

Concorrência e Cooperação em Arranjos Produtivos Locais: O Caso do Pólo de Informática de Ilhéus/BA

Aprovada em 20 de Julho de 2005.

Orientador:

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

Prof. Dr. Oswaldo Ferreira Guerra
Faculdade de Economia da UFBA

Prof. Dr. Renato Ramos Campos
Centro Sócio-Econômico da UFSC

AGRADECIMENTOS

Durante a elaboração deste trabalho e ao longo do curso de mestrado em economia, tive valiosos apoios e incentivo de várias pessoas que merecem neste momento a minha homenagem, apesar do risco de ocorrer em omissões quando citá-las e fizer meus agradecimentos.

Ao Professor Dr. Hamilton de Moura Ferreira Jr. registro que fiquei grato e honrado por ter sido meu orientador e pelas constantes provas de apoio, de realce, pelos ensinamentos em aulas e a efetiva contribuição para alargar os meus horizontes de saber, ao longo do curso e da elaboração desta dissertação.

Ao Professor Dr. Oswaldo Guerra, agradeço por concordar fazer parte da Banca de Examinadores, agradeço também por ter acompanhado atentamente, e com grande exigência o andamento do trabalho, pois seu profissionalismo e caráter, seguramente, serão referências para minha vida profissional.

Agradeço, também, ao Professor Dr. Renato Ramos Campos por fazer parte da Banca Examinadora.

Sou grato ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e a Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, por ter participado do Programa de pesquisa MPES em Arranjos Produtivos Locais no BRASIL e pela concessão da bolsa de estudos que me permitiu realizar este trabalho.

A senhora Marize Perlira, secretária do SINEC que contribuiu para execução da pesquisa de campo junto às empresas do Pólo de Informática de Ilhéus.

A todas as empresas do Pólo de Informática de Ilhéus por concordarem em participar deste projeto.

À Thereza Cristina, agradeço a atenção e o rigor na correção deste trabalho.

Aos colegas da faculdade, em especial Bruno Simões e Raimundo Mercês que contribuíram ao tornarem agradáveis esses anos de estudo e pelos trabalhos desenvolvidos em equipe, fornecendo experiência para minha vida profissional.

Ao amigo Sérgio Lucena por seu auxílio na realização do estudo de caso.

A Tatiana Jacobina, minha noiva, agradeço por ter me dado força para conclusão deste trabalho.

E por fim aos meus pais, Maria Célia Damasceno Santos e Luis José dos Santos, que são responsáveis por toda a minha formação educacional e cultural, pois sem o esforço deles seguramente não seria possível a conclusão desta etapa de vida.

RESUMO

Esta dissertação discute o papel da proximidade territorial no processo de desenvolvimento produtivo e inovativo de empresas inseridas em aglomerações produtivas locais. A principal hipótese utilizada é de que a inserção de micro e pequenas empresas (MPEs) em aglomerações produtivas proporcionam vantagens competitivas que potencializam as condições de crescimento e de desempenho. O desenvolvimento das MPEs depende da utilização das vantagens locais, que correspondem ao conjunto das diversas externalidades locais e da capacidade de articulação e negociação dos atores locais em favor da obtenção de ganhos econômicos coletivos. Do ponto de vista teórico e conceitual, tal análise tenta resgatar as diferentes contribuições desenvolvidas pelas abordagens recentes sobre aglomerações produtivas, destacando os elementos analíticos oriundos de cada abordagem, bem como os pontos comuns. Discute também o conceito de Arranjo Produtivo Local (APL), destaca suas características essenciais, bem como enfatiza suas diferenças com outros conceitos que tratam do tema. Com o objetivo de identificar e apontar evidências empíricas a propósito das questões discutidas no plano teórico, o trabalho conta ainda com um estudo de caso de uma experiência de aglomeração de empresas no município de Ilhéus, localizado na região Sul do Estado da Bahia - a aglomeração produtiva do Pólo de Informática de Ilhéus (PII). Com base nesse estudo de caso a dissertação discute as características e funcionalidade dessa aglomeração produtiva a partir da noção de arranjo produtivo local. Após verificar as características de um arranjo e sistema produtivo local e as principais características do PII, chega-se a conclusão que o mesmo pode ser caracterizado apenas como um arranjo produtivo local, devido ao caráter incipiente e frágil das relações de cooperação entre os agentes. Neste caso, o PII não teria propriamente um estatuto de sistema produtivo local. Como o conceito de APL enfatiz apenas a dimensão da cooperação foi preciso recorrer a uma outra dimensão de análise, a concorrência, para entender sua estrutura e padrão de desenvolvimento. Por isso, no final, apresenta-se uma abordagem complementar para a análise do PII, destacando a noção de dinâmica e o processo de concorrência como estímulo ao crescimento das empresas e enfatiza-se a importância da concorrência dentro da metodologia de análise para a abordagem dos APLs.

Palavras-chave: 1. Pólo de Informática de Ilhéus. 2. Concorrência. 3. Cooperação. 4. Aglomeração Produtiva Local. 5. Arranjo Produtivo Local.

ABSTRACT

This dissertation discusses the role of territorial proximity in the productive and innovative development process of firms inserted in local productive agglomeration. The main hypothesis tested considers the insertion of micro and small enterprises (MSE) in local productive agglomeration increases the potential conditions for growth and better performance. The MSE development process depends on the exploitation of local advantages, which are the multiple local externalities and the capacity of local actors to negotiate in favor of collective economic gains. From the theoretical and conceptual point of view, this analysis tries to recover the different contributions developed by recent approaches of productive agglomeration, emphasizing the analytical elements from each approach, as well as their points in common. This work discusses also the concept of Local Productive Arrangements (LPA), points out its main characteristics, and emphasizes its differences in respect with others approaches in the area. With the purpose of identify and points out empirical evidences of questions discussed in the theoretical part, this work presents a case study of a concentration of firms in Ilhéus, south of Bahia – the productive concentration so called as Technological Park of Ilhéus (TPI). Based on this case study this dissertation discusses the characteristics and functionalities of this productive concentration taking as a start point the notion of local productive arrangement. After identify the characteristics of an arrangement and a local productive system and to compare them with the main characteristics of the TPI, it is possible to say that the TPI only can be classified as a local productive arrangement, due to the incipient and fragile relationships among the gents involved. Then, the TPI cannot be properly classified as a local productive system. As the concept of LPA involves only the cooperation dimension it was necessary to ask for another dimension of analysis, the competition, to understanding the PII structure and development process. Following this purpose, at the end, is presented a complementary approach to analyze the TPI, standing out the notions of dynamic and competition as incentives for the firms' development and is emphasized the significance of competition inside the methodological analysis of the LPA approach.

Key-words: 1. Technological Park of Ilhéus. 2. Competition. 3. Cooperation. 4. Local Productive Agglomeration. 5. Local Productive Arrangements.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - ANO DE FUNDAÇÃO DAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	60
TABELA 2 - ORIGEM DO CAPITAL DAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	61
TABELA 3 - PORTE DAS EMPRESAS DA AMOSTRA DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA ..	61
TABELA 4 - SETOR E PORTE DAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA	62
TABELA 5 - GRAU DE DIFICULDADE OPERACIONAL DAS MICROEMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA	63
TABELA 6 - GRAU DE DIFICULDADE OPERACIONAL DAS PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	64
TABELA 7 - FATORES DETERMINANTES DA COMPETITIVIDADE DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	65
TABELA 8 - DESTINO DAS VENDAS DAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	66
TABELA 9 - TRANSAÇÕES COMERCIAIS REALIZADAS NO LOCAL PELAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	66
TABELA 10 - EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA QUE INTRODUIRAM INOVAÇÕES ENTRE 2000 E 2002 %	69
TABELA 11 - CONSTÂNCIA DA ATIVIDADE INOVATIVA NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	70
TABELA 12 - CONSTÂNCIA DA ATIVIDADE INOVATIVA NAS PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	71
TABELA 13 - FONTES DE INFORMAÇÃO EMPREGADAS PELAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	72
TABELA 14 - ATIVIDADES DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA%	75
TABELA 15 - AVALIAÇÃO DA MÃO-DE-OBRA LOCAL SEGUNDO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	76
TABELA 16 - ESCOLARIDADE DO PESSOAL OCUPADO NAS EMPRESAS DA AMOSTRA DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	76
TABELA 17 - VANTAGENS DA LOCALIZAÇÃO PARA AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA %	77
TABELA 18 - RELAÇÕES DE COOPERAÇÃO DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA EM 2002 %	79
TABELA 19 - ATIVIDADES COOPERATIVAS DESENVOLVIDAS PELAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA EM 2002 %	80
TABELA 20 - CONTRIBUIÇÃO DE SINDICATOS, ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS LOCAIS SEGUNDO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS/BA	82

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – FONTES DE VANTAGENS COMPETITIVAS DA LOCALIZAÇÃO	28
QUADRO 1 - FORMAS DE AÇÕES CONJUNTAS EM AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS	43
QUADRO 2 - ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO, FORMAS DE GOVERNANÇA E ESTRATÉGIAS INOVATIVAS: PRINCIPAIS EVIDÊNCIAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS.	104
FIGURA 2 - O TRIÂNGULO DA PROMOÇÃO DE EMPRESAS	109

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	ASPECTOS TEÓRICOS DAS AGLOMERAÇÕES DE EMPRESAS.....	18
2.1	O PONTO DE PARTIDA: MARSHALL	18
2.2	A ABORDAGEM DA NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA	21
2.3	A ABORDAGEM DA ECONOMIA DAS EMPRESAS.....	25
2.4	A ABORDAGEM DA ECONOMIA DA INOVAÇÃO	33
2.5	A ABORDAGEM DE ECONOMIA REGIONAL	39
2.6	A ABORDAGEM DAS PEQUENAS EMPRESAS E DISTRITOS INDUSTRIAIS	42
2.7	CONVERGÊNCIAS ENTRE AS DIFERENTES ABORDAGENS SOBRE AGLOMERAÇÕES	46
2.8	ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS, <i>CLUSTERS</i> E DISTRITOS INDUSTRIAIS: DIFERENTES CONCEITOS DE AGLOMERAÇÕES DE EMPRESAS.....	48
2.8.1	Arranjo Produtivo Local	48
2.8.2	Cluster	51
2.8.3	Distrito industrial	53
3	ESTUDO DE CASO - O PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS	57
3.1	METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA DE CAMPO.....	58
3.2	FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PII.....	59
3.3	CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E DESEMPENHO COMPETITIVO	61
3.3.1	O desenvolvimento das capacidades tecnológicas	68
3.3.2	Infra-estrutura educacional e qualificação da mão-de-obra	73
3.3.3	Externalidades locais.....	77
3.3.4	Estrutura de relações internas e externas	78
3.3.5	Formas e Instituições de coordenação do PII	81
4	CONCORRÊNCIA E COOPERAÇÃO: DUAS FACES DA DINÂMICA COMPETITIVA	85
4.1	UMA DISCUSSÃO SOBRE DINÂMICA ECONÔMICA.....	86
4.2	DISCUTINDO CONCORRÊNCIA E COOPERAÇÃO	87
4.3	EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL DO COMPLEXO ELETRÔNICO	90
4.4	EXPERIÊNCIA DO SETOR DE INFOMÁTICA NO BRASIL	94
4.5	PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS	103
4.5.1	Proposições de políticas para o PII	106
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	115
	REFERÊNCIAS	122
	ANEXOS.....	133

1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 70 ocorreu um importante ponto de inflexão no estudo da influência da dimensão local e da proximidade espacial no desempenho competitivo e inovativo das empresas. Nessa década, ocorreram grandes mudanças na economia mundial, com uma série de transformações radicais nas formas e nos modos de produção, bem como houve o avanço do processo de globalização e a abertura das economias nacionais (AMARAL, 1999, p. 1). Esses fenômenos caracterizam a chamada reestruturação produtiva que está associada a um novo paradigma produtivo, cuja característica essencial é a produção flexível, em oposição ao modo de organização da produção em massa.

As profundas transformações ocorridas na forma de organização do sistema capitalista mundialmente somado a incapacidade das abordagens tradicionais¹ de economia regional em definir políticas capazes de reverter a fragilidade econômica e estrutural de diferentes regiões industriais, que tinha como base o modelo de produção em massa, contribuíram para o surgimento de novas abordagens centradas na importância da dimensão local na coordenação das atividades econômicas e tecnológicas (VARGAS, 2002a, p. 139).

O papel da proximidade espacial como foco central de vantagens competitivas teve origem no esgotamento do modelo de produção em massa – sustentado pelo domínio de grandes empresas verticalmente integradas com produção de bens padronizados – e na transição para novos modelos mais flexíveis. Esses são marcados por novas formas de organização do processo produtivo baseadas em relações de subcontratação, envolvendo grandes empresas e núcleos de fornecedores compostos de pequenas e médias empresas com elevado grau de dinamismo econômico e tecnológico (PIORE E SABEL, 1984; SCOTT, 1988; apud VARGAS, 2002a, p. 139).

O processo de reestruturação produtiva tem gerado desdobramentos sobre as articulações entre os agentes no interior das cadeias produtivas e sobre o padrão de localização das atividades produtivas. A busca de maior eficiência na utilização dos fatores produtivos tem

¹ Os modelos inspirados nos pólos de crescimento de Perroux (1950) que serviram de base teórica para promoção de políticas de investimentos em infra-estrutura física e de incentivos para instalação de grandes empresas em regiões industriais tradicionais na Europa.

conduzido a uma nova dinâmica espacial, realçando a importância à formação das aglomerações produtivas.

Além disso, o processo de adaptação e reestruturação das grandes empresas frente às novas características tecnológicas e organizacionais não foi rápido devido as estruturas rígidas e verticalizadas. As pequenas empresas levaram vantagens neste processo por apresentarem traços importantes para o atendimento das exigências desse novo modelo, como maior especialização, flexibilidade, cooperação inter-firma e uma estrutura com menos níveis hierárquicos (LEMOS, 2002, p. 97). Por isso, nas últimas décadas do milênio passado, têm-se dado destaque as empresas de pequeno porte, reconhecendo a importância das aglomerações locais dessas empresas como fontes de dinamismo econômico regional, com impactos positivos na geração de emprego e renda.

Em termos empíricos, a ênfase sobre a importância das aglomerações produtivas com o ressurgimento da região ou localidade como foco central de vantagens competitivas e inovativas, justifica-se a partir de duas perspectivas distintas. Por um lado, pela crise e declínio de muitas regiões tradicionalmente industriais que tinham como base o modelo de produção em massa. Por outro lado, em função da existência de casos de sucessos de algumas experiências de economias regionais e distritos industriais, cujo dinamismo achava-se fundamentado extensivamente em ativos locais (os Distritos Industriais na chamada Terceira Itália, o Vale do Silício na Califórnia ou a região de Baden-Wurttemberg na Alemanha, entre outros). Tais experiências resgataram o papel ativo desempenhado pelo espaço local enquanto instância de organização da produção e como espaço de importantes elementos relacionados ao aprendizado tecnológico.

A ocorrência difundida do fenômeno de aglomerações de empresas conduziu agências governamentais locais, regionais, nacionais e internacionais² a criarem e implementarem políticas para impulsionar a competitividade das empresas e ajudar economias regionais a estimular o desenvolvimento através da construção e formação de aglomerações produtivas (BELUSSI, 2004, p.2).

² Ver por exemplo, OECD, (1999; 2001).

Entretanto, autores como Porter (1998) e Schmitz (1995) têm destacado um aparente paradoxo neste processo de aglomeração de empresas. Com a globalização e o acesso facilitado à comunicação entre uma empresa e as instituições integrantes do seu sistema de valor – clientes, fornecedores, facilitadores – deveria diminuir a importância das vantagens derivadas da localização física das empresas. Contudo, observa-se uma ênfase crescente da literatura na aglomeração de empresas similares como fonte de desempenho diferenciado.

Além disso, uma das implicações da intensificação da globalização econômica mais evidente reside na importância crescente que assume o papel da dimensão local como força na promoção e difusão da inovação e do desenvolvimento econômico e social. Num cenário de globalização, ao contrário do que se poderia imaginar, parte significativa das inovações se dá num contexto vinculado a instituições e organizações regionais e/ou locais.

É importante observar um outro aspecto. A crescente globalização das economias desvaloriza cada vez mais as fronteiras como limite ou restrição à localização da produção e à extensão dos mercados. Assim, mais do que o confronto entre produções nacionais, o mercado global promove o confronto, no âmbito mundial, entre produções locais, selecionando aquelas que se apresentam mais competitivas.

Embora a motivação em estudar as aglomerações de empresas tenha crescido nas últimas três décadas, alguns dos temas importantes para sua compreensão já estavam presente na literatura econômica desde o final do século XIX. Muitos dos conceitos encontrados nas diferentes linhas de pesquisa que buscam a compreensão e análise dos aglomerados produtivos desenvolveram-se a partir do pioneirismo de Marshall³ (1996), presente em seus estudos sobre organização industrial. Posteriormente, o interesse pelo modelo de organização industrial baseado na aglomeração de pequenos e médios empreendimentos se expandiu amplamente em muitos ramos da sociologia econômica, da economia industrial, da economia regional, e da economia do desenvolvimento (BELUSSI, 2004, p. 2).

³ Segundo Cavalcante (2000, p. 12) “é difícil obter um registro definitivo a respeito do primeiro autor que teria explicitado a questão da aglomeração de atividades como um fator de localização de novas atividades e, portanto, de crescimento. Em que pese esta dificuldade, a maioria dos autores tende a mencionar as idéias de Alfred Marshall (1842-1924) como tendo sido pioneiras nestes aspectos”.

Dentre as abordagens teóricas que procuram analisar aglomerações produtivas locais, pode-se classificar cinco linhas de trabalhos principais⁴, de acordo com suas inspirações teóricas e metodológicas.

Uma primeira linha de pesquisa está associada aos modelos da chamada nova teoria do crescimento e comércio internacional desenvolvidos no escopo da *mainstream economics*, também chamada de Nova Geografia Econômica (NGE), na qual se destaca, particularmente, os trabalhos de Krugman (1991; 1995; 1998; 1999). O autor enfatiza conceitos como retornos crescentes de escala e competição imperfeita, sendo que a preocupação com a formulação de políticas possui papel secundário. Essa literatura tem origem nas teorias clássicas da localização⁵.

Uma segunda, ligada à área de Economia das Empresas, é representada pelas contribuições de autores como Porter (1993; 1998; 1999). No seu trabalho sobre estratégia e competitividade, ele também demonstra considerável interesse por aglomerações⁶ de empresas como um meio de desenvolver competitividade, destacando a importância dos vínculos e fluxos de conhecimentos que emergem das relações entre agentes locais na conquista de vantagens competitivas.

Uma terceira linha de pesquisa reúne diferentes contribuições no campo da inovação, também conhecida como Economia da Inovação, que tem como foco o desenvolvimento tecnológico e a formação de sistemas de inovação decorrentes da interação das empresas e outras organizações. Busca-se entender qual o papel da mudança tecnológica no desempenho econômico das firmas e o impacto dos fluxos de inovação no desenvolvimento regional e nacional. Destacam-se nesta linha de pesquisa, as contribuições sobre economia evolucionária e da inovação – representada por autores como Nelson; Winter (1982), Freeman (1987), Dosi (1988) e Lundvall (1995) – e o conceito de Sistemas Nacionais de Inovação, cujas influências de fatores institucionais para inovação dentro dos aglomerados são sublinhadas. Salientam-se também, os estudos relacionados a sistemas de inovação em nível regional e local, entre proximidade e inovação (COOKE; MORGAN, 1998; CASSIOLATO; LASTRES, 1999).

⁴ Classificação proposta por Suzigan (2001).

⁵ Ver por exemplo, Weber (1909), von THÜNEN (1826).

⁶ Vale notar que Porter (1993, 1998, 1999) emprega a palavra *clustering*, aqui traduzida como “aglomeração”.

Os estudos sobre o desenvolvimento dos distritos industriais, ligados às novas abordagens em Economia Regional, são apontados como uma quarta linha de trabalho. Focalizados em um conjunto de experiências de determinadas regiões da Europa e, sobretudo, da Itália, enfatizam a importância de arranjos socioeconômicos específicos e o papel das pequenas e médias empresas. Nessa linha, ressaltam-se os trabalhos de autores como Storper (1996; 1997), Scott (1998), Becattini (1989; 1990), Brusco (1990) e Markusen (1995), dentre outros.

Finalmente, tem-se a abordagem que trata de pequenas empresas e distritos industriais, com destaque para as contribuições de Schmitz (1994; 1995; 1997; 1999). Nessa vertente é introduzido um conceito síntese bastante útil: o da eficiência coletiva. Para Schmitz (1997), além das economias externas locais incidentais, existe também nos distritos industriais uma força deliberada em ação, derivada da cooperação consistente entre agentes privados, e do apoio do setor público. A concepção de eficiência coletiva combina os efeitos espontâneos e aqueles conscientemente procurados e é definida como “a vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta” (p.11).

As origens e desenvolvimento das várias correntes teóricas em aglomerações produtivas de empresas conduziram ao surgimento de diferentes conceitos no estudo da concentração geográfica de indústrias. Não existe uma definição consensual sobre a noção de aglomerações. As diferentes abordagens utilizadas para tratar o tema “não apenas são diversas, mas conceitualmente difusas, apresentando diferentes taxonomias que se relacionam aos diferentes programas de pesquisas” (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2002, p.19). Sendo assim, é possível encontrar situações que são denominadas de distritos industriais (BRUSCO, 1990; BECATTINI, 1990), *cluster* e *clusters* industriais (SCHMITZ, 1994; 1995; 1999; PORTER, 1990; KRUGMAN, 1991), sistemas nacionais e regionais de inovação (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1995), arranjos produtivos locais, sistemas produtivos locais (CASSIOLATO, 2002; VARGAS, 2002a). Essas abordagens procuram captar a diversidade das experiências empíricas. Entretanto, apesar das suas diferenças, pode-se identificar preocupações semelhantes e conclusões fundamentadas em fenômenos que também apresentam características similares.

A ampla variedade de visões e tipologias que trata do tema aglomerados de empresas pode confundir e gerar dificuldades na operacionalização de trabalhos com o enfoque em concentração espacial de atividades produtivas. Por conta disto, muitas tentativas têm sido

feitas para reconciliar e diferenciar os vários conceitos teóricos e analíticos utilizados na literatura, através da integração ou identificação dos aspectos mais úteis das diferentes escolas e da listagem dos fatores principais que podem influenciar a criação e desenvolvimento de concentrações geográficas de empresas⁷.

Diante da diversidade de aportes pertinentes ao tema, este trabalho optou por utilizar o conceito de Arranjos Produtivos Locais, os APLs, para definir aglomerações produtivas de empresas. A literatura sobre os APLs tem crescido significativamente nos últimos anos, principalmente dentro de instituições como a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST)⁸. O interesse talvez se deva ao fato de que o APL é 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 busca destacar o vínculo das unidades produtivas com o território, seja na relação específica de produção e distribuição, seja pela presença de externalidades resultantes da interação com agentes públicos e privados, voltados para capacitação tecnológica, gerencial e financeira.

Este trabalho parte do suposto de que o fato das empresas estarem concentradas territorialmente traz vantagens competitivas para as mesmas, alcançadas através de cooperação ou concorrência. Assim, primeiro pretende-se examinar as contribuições teóricas que de alguma maneira envolvem a concentração geográfica de atividades. E, segundo, objetiva-se analisar as especificidades que assume a dinâmica competitiva e inovativa no Pólo de Informática localizado na cidade de Ilhéus/Bahia, a luz do conceito Arranjo Produtivo Local.

Além desta introdução, a dissertação contém mais quatro capítulos. No segundo capítulo será desenvolvida uma análise sistemática da literatura das abordagens recentes sobre aglomerações de empresas, a partir da tradição marshalliana serão discutidas suas diferenças e analogias. Após essa discussão será apresentado o conceito de Arranjo Produtivo Local e suas características essenciais, bem como outros conceitos que tratam do tema aglomerados de empresas (*cluster*, distritos industriais).

⁷ A esse respeito ver, por exemplo, Belussi, (2004).

⁸ A REDESIST consiste em uma rede de pesquisa interdisciplinar sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e que conta com a participação de várias universidades e institutos de pesquisa no Brasil, além de manter parcerias com outras organizações internacionais.

No terceiro capítulo, os dados primários levantados na pesquisa de campo serão utilizados de modo a: reconstituir a trajetória histórica do Pólo de Informática de Ilhéus⁹; caracterizar sua estrutura, trajetória e regime tecnológico, bem como, principais estratégias empresariais adotadas; verificar a existência de processos de aprendizagem nas várias dimensões; mapear as inter-relações entre as micro e pequenas empresas e entre essas e as instituições públicas e privadas locais; e identificar a existência de algum tipo de governança. Apresentadas as principais características do PII, será avaliado se o mesmo pode ser considerado um APL.

No quarto capítulo será exposto um aporte complementar a interpretação apoiada exclusivamente nas formas de cooperação, para análise da estrutura industrial do Pólo de Informática de Ilhéus. As noções de dinâmica, estrutura de mercado e o processo de concorrência, como estímulo ao crescimento das empresas e de busca de vantagem competitiva, serão sublinhadas, através da análise da dinâmica do complexo eletrônico no contexto mundial e no Brasil. Ao final do capítulo serão delineadas algumas estratégias empresariais e políticas governamentais capazes de estimularem a atração de novas empresas e uma maior interação entre as MPEs que formam o PII. O último capítulo sintetiza e conclui o trabalho.

⁹ Esta dissertação faz parte de um Projeto de Bolsas de Mestrado, vinculado ao “Programa de Pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais”, financiado e apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE e executado pela Universidade Federal de Santa Catarina. O objetivo do programa é aprofundar os conhecimentos sobre a dinâmica das aglomerações produtivas no Brasil.

2 ASPECTOS TEÓRICOS DAS AGLOMERAÇÕES DE EMPRESAS

2.1 O PONTO DE PARTIDA: MARSHALL

Algumas idéias sobre aglomerações de empresas começaram a ser divulgadas por Alfred Marshall no seu livro *Principles of Economics* (1890). Por conta disto, discussões sobre a importância da concentração espacial para o desenvolvimento econômico das empresas costumam remeter o leitor, inicialmente, para os estudos deste autor sobre os distritos industriais na Grã-Bretanha. Nestes foram identificados excelentes resultados econômicos decorrentes da concentração de atividades espacialmente localizadas (MARSHALL, 1996).

Marshall é um dos pioneiros na visão de que as pequenas empresas podem ter uma função importante dentro do sistema econômico. Observou que as pequenas empresas poderiam beneficiar-se de economias externas se agrupando. “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” (MARSHALL, 1996, p. 315, grifo nosso).

Ele argumenta ainda que, ao menos para determinados tipos de produção, há dois sistemas de produção eficientes: um formado por grandes unidades de produção verticalmente integradas e o outro baseado na existência de pequenas empresas concentradas que, através de um sistema de complementaridade e especialização (especializadas em fases diferentes do mesmo processo de produção), conseguem escala aglomeradas territorialmente. Concluindo, Marshall afirma que as mesmas economias que beneficiam as grandes empresas podem ser às vezes incorporadas pelas pequenas empresas concentradas no mesmo local. Nomeou-as de "economias externas", em oposição àquelas relacionadas à coordenação das atividades sob uma grande empresa verticalmente integrada (BELUSSI, 2004, p. 4).

Portanto, os resultados satisfatórios obtidos pelas aglomerações de empresa, ou distritos industriais, decorreriam da existência de economias externas. O conceito de economias externas é fundamental para entender as vantagens de eficiência que as empresas conquistam quando agrupadas. Marshall destacou que são muitas as economias asseguradas pela concentração de várias pequenas empresas com características similares e em determinada

localidade. Menciona três fatores, como exemplos de economias externas, fruto da concentração econômica de empresas:

- a) o estímulo ao surgimento de um mercado de trabalho robusto e constante de trabalhadores especializados.

Os patrões estão sempre dispostos a recorrer a qualquer lugar em que possam encontrar uma boa seleção de operários dotados da habilidade especial de que necessitam e, ao mesmo tempo, todo indivíduo à procura de trabalho dirige-se naturalmente aos lugares em que há muitos patrões à procura de operários dotados da sua especialização e onde, portanto, encontraram um bom mercado (MARSHALL, 1996, p. 321).

- b) a facilidade para atrair fornecedores de insumos e serviços especializados (concentrados localmente), uma vez que a soma das demandas individuais das empresas permite a ocupação plena desses fornecedores; e
- c) a possibilidade de se gerar e difundir com maior rapidez *know-how* e novas idéias.

Para Marshall, as vantagens derivadas da concentração geográfica estão associadas não apenas ao aumento do volume de produção, mas também aos ganhos de organização e desenvolvimento decorrentes da maior integração entre os agentes. Utilizando os termos do autor, a concentração de produtores especializados estimula a promoção de formas de integração entre os agentes o que faz com que:

Os segredos da indústria deixam de ser segredos; ficam soltos no ar, de modo que as crianças absorvem inconscientemente grande número deles. Aprecia-se devidamente um trabalho bem-feito, discutem-se imediatamente os méritos de inventos e de melhorias na maquinaria, nos métodos e na organização geral da empresa. Se um lança uma idéia nova, ela é imediatamente adotada por outros, que combinam com sugestões próprias e, assim, essa idéia se torna uma fonte de outras idéias novas (MARSHALL, 1996, p. 320).

As economias descritas consistem nas vantagens da localização consideradas do ponto da vista da economia da produção, mas Marshall sugere também considerar a conveniência para o consumidor. Nesse sentido, é explicitado que a aglomeração de empresas de um mesmo setor atrai um número maior de consumidores do produto, pois economizam em tempo e esforços de deslocamento para realizar compras, obtendo economias em “custos da

transação¹⁰”. Entretanto, o autor chama atenção para o fato de que isto é mais verdade para transações que são realizadas com frequência e cujo valor justifique a ida do consumidor até a região especializada na produção de um determinado bem (IGLIORI, 2001, p.29).

Ele irá à loja mais próxima para uma compra insignificante, mas para uma compra importante se dá ao trabalho de visitar qualquer parte da cidade onde sabe que estão situadas as melhores lojas do artigo que deseja. Conseqüentemente, as lojas que negociam com objetos caros e selecionados tendem a se agrupar, e as que fornecem objetos de uso comum não precisam fazê-lo (MARSHALL, 1996, p. 322).

Na visão de Marshall as economias externas referem-se aos ganhos obtidos por uma empresa pela coexistência de várias empresas em um determinado local. Descrevendo uma situação na qual a atividade de uma empresa gera efeitos que, não intencionalmente, afetam positivamente na atividade de outra empresa (TOMMASO; DUBBINI, 2000, p. 25).

O autor não esqueceu de advertir para as deseconomias decorrentes da aglomeração industrial: i) as que dizem respeito aos altos custos da mão-de-obra devido à existência de uma ou poucas ocupações em uma região; ii) às associadas a vulnerabilidade decorrente de uma economia baseada em apenas um produto. Como soluções para estas deseconomias, Marshall sublinha a necessidade de se estimular a existência na região de mais de um tipo de indústria principal, porque podem oferecer ocupações diferentes de trabalho aos vários componentes da sociedade (por exemplo, para as mulheres) e se uma ou outra indústria entrar em dificuldades, as outras provavelmente compensarão a queda.

Dada a natureza ampla dos assuntos cobertos pela abordagem marshalliana, não é de surpreender seu domínio na literatura sobre aglomerações de empresas. As hipóteses marshallianas foram examinadas por diferentes autores de distintas vertentes que investigaram o papel de mercados trabalho qualificado na transferência do conhecimento e nos processos de difusão da inovação e da aprendizagem, dentre outros.

Belussi (2004, p. 4) propõe uma classificação dos desenvolvimentos modernos da escola pós-marshalliana em pelo menos três correntes principais: i) nas que focalizam o modelo de

¹⁰ O conceito de custo de transação tem sua origem no artigo de Ronald H. Coase, “The Nature of the Firm” (1937). Essa obra inspira uma série de correntes teóricas que, partindo de uma crítica a economia neoclássica, estão preocupadas com a importância, os impactos e os efeitos dos CT sobre o funcionamento dos mercados.

pequena empresa baseada na especialização flexível (PIORE; SABEL, 1984); ii) nas que examinam as interações sociais no nível regional/local que conduzem “à aprendizagem local” (BECATTINI, 1990; MASKELL; MALMBERG, 1999; MASKELL, et al., 1998); e iii) nas que tratam dos distritos/*clusters* industrial e buscam integrar os conceitos schumpeterianos e neo-schumpeterianos de competição e inovação. (BELUSSI; GOTTARDI, 2000; BELUSSI; GOTTARDI; RULLANI, 2003).

Além da proposta de Belussi (2004) para classificar os pós-marshallianos, diversos outros autores de outras correntes do pensamento procuraram recuperar os principais elementos que justificam as vantagens competitivas das estruturas produtivas setorialmente e espacialmente concentradas. Quase todos os estudiosos, das diferentes correntes, utilizam-se do trabalho pioneiro de Marshall para basear suas análises das economias externas (GARCIA, 2002, p. 1).

Os trabalhos da nova geografia econômica, entre eles os de Krugman (1991; 1995; 1998; 1999), analisam a relação das economias internas (retorno crescente de escala) com as economias externas marshallianas. A literatura de mudança tecnológica preocupa-se com um tipo de economia externa (os *spillovers* tecnológicos) que decorre das interações entre os agentes. O enfoque que privilegia pequenas empresas e distritos industriais utiliza a noção de eficiência coletiva. Ela seria determinada pelas economias externas passivas marshallianas e por fatores vinculados à cooperação, construídos deliberadamente pelos agentes que compõem a aglomeração. Nas próximas seções serão debatidos os principais pontos dessas e de outras correntes.

2.2 A ABORDAGEM DA NOVA GEOGRAFIA ECONÔMICA

A teoria clássica da localização originalmente enfatizava, de uma forma geral, as decisões do ponto de vista da firma individual que, levando em conta o papel dos custos de transporte relativo às economias internas, procurava determinar a “localização ótima”. As externalidades decorrentes da aglomeração de atividades numa região determinada eram desprezadas. Além disso, ao admitir estruturas de mercado pulverizadas e não lidar com a questão da estrutura de mercado e dos retornos crescentes, a teoria clássica da localização termina não conseguindo lidar com o *trade-off* que tenderia a concentrar e dispersar espacialmente as atividades de produção (CAVALCANTE, 2000, p. 6).

A abordagem da Nova da Geografia Econômica (NGE), que tem origem na teoria clássica da localização, ao contrário dessa, ao tentar explicar a natureza da aglomeração, destaca a importância das externalidades marshallianas, tais como mercados de trabalho especializados, fatores históricos e geográficos e a localização de indústrias de serviço. E, diferentemente da perspectiva marshalliana, destaca também as principais forças que conduzem à concentração, como retorno crescente e o crescimento dos monopólios.

Por que algumas atividades econômicas são concentradas? Para Krugman (1998), um dos elementos fundamentais que explicam as vantagens competitivas das firmas é justamente a capacidade de se apropriar de ganhos oriundos da aglomeração de empresas, através das externalidades positivas.

Em seu trabalho, Krugman propõe a mudança de foco da análise dos elementos que condicionam o comércio internacional do país para a dimensão regional dentro de um país. A explicação para esta mudança de foco, deve-se ao fato de que a concentração geográfica de empresas, em uma estrutura caracterizada por concorrência imperfeita, é capaz de proporcionar a tais empresas retornos crescentes de escala. Desse modo, a importância do espaço regional e local é justificada pelo fato de que tais externalidades positivas são apropriadas nesse nível regional e local e não no âmbito nacional ou internacional.

Krugman (1991, p. 10) ilustra suas teses com vários estudos de casos americanos, dentre os quais o da indústria automotiva em Detroit e o da indústria microeletrônica no Vale do Silício. O autor mostra que muitos dos casos êxitos foram produtos do “acidente histórico” e a despeito de trazerem vantagens competitivas transitórias, geraram efeitos de trancamento (*lock-in*) sobre a região, justamente por causa da presença dos retornos crescentes de escala e dos mecanismos de *feedback* positivo. Portanto, para Krugman, o mais importante a reter não é o fato em si do acidente inicial, mas a “natureza do processo cumulativo” que permite que tal acidente se propague de maneira ampla e duradoura. Nesse sentido, aponta os retornos crescentes de escala como uma das mais importantes forças que atraem os produtores para essas regiões, o que contribui para a conformação e fortalecimento da aglomeração de empresas.

Desde o clássico *Geography and Trade* (1991), até seu último livro *The Spatial Economy*, (1999) em co-autoria com Masahisa Fujita e Anthony Venables, Krugman procurou construir

um modelo analítico em que a evolução da estrutura espacial da economia fosse determinada pelo confronto entre os processos resultantes da operação da mão invisível. Nesse modelo se tem, de um lado, as forças centrípetas, que induzem à concentração espacial de atividade econômica, e de outro lado, forças centrífugas que desestimulam a concentração.

As forças centrípetas são as três fontes marshallianas clássicas de economias externas que induzem à concentração espacial:

- 1 mercado de trabalho denso – a concentração geográfica e setorial cria um pool de especialistas, beneficiando trabalhadores e firmas;
- 2 fornecedores de produtos intermediários – quando empresas formam *clusters*, podem dar conta de mais fornecedores especializados de insumos e serviços concentrados localmente (*linkages*); e
- 3 *spillovers* tecnológicos – a formação de aglomerações produtivas facilita a rápida difusão de *know-how* e idéias.

As forças centrífugas, de repulsão, são representadas por fatores fixos ou imobilizados, como preço de aluguéis de imóveis, congestionamento, poluição e outras deseconomias externas puras que contribuem para o desestímulo à manutenção do nível de atividade econômica. Essas forças, que desestimulam a concentração das empresas, quando superam as centrípetas tendem a expulsar atividades econômicas e empreendimentos industriais. Isso significa que há um limite superior para a extração das externalidades positivas, a partir do reconhecimento da existência de forças que desestimulam a concentração (GARCIA, 2002, p. 8).

Logo, para Krugman, a existência de condições favoráveis em termos dos retornos crescentes de escala é capaz de intensificar e reforçar a concentração de empresas, em que as forças centrípetas apresentam-se com grande intensidade. Isso tende, além de aprofundar a concentração local de empresas, a aumentar a competitividade do sistema, já que as condições que geram os retornos crescentes também tendem a ser intensificadas (ibid., p. 8).

As economias externas locais (forças centrípetas) podem ser contrabalançadas, a partir de certo ponto no tempo, por deseconomias externas decorrentes de limites físicos (terra, recursos naturais), restrições institucionais, congestionamento, poluição, dentre outros. A dinâmica do processo de aglomeração dependerá obviamente do embate dessas forças

centrípetas (de atração) e forças centrífugas (de repulsão) presentes no local. Esta visão tende a atribuir a essa dinâmica a capacidade de “auto-organização espontânea da estrutura espacial”, embora leve em consideração fenômenos não-lineares como “a existência de processos cumulativos de mudança envolvendo causação circular, os efeitos persistentes de acidentes históricos via *path dependence*, a emergência ocasional de mudanças descontínuas (...), e outras.” (KRUGMAN, 1998, p. 16, tradução nossa).

Um conceito importante, utilizado na análise de Krugman, é o de *linkages* surgidos entre as empresas nas aglomerações industriais¹¹. Esse conceito relaciona-se com as economias externas pecuniárias e são de dois tipos: efeitos para trás (*backward linkages*) e efeitos para frente (*forward linkages*). Os efeitos para trás expressam as externalidades decorrentes da implantação de indústrias que, ao aumentarem a demanda de insumos em setores à montante, viabilizam escalas mínimas de produção na região determinada. Já os efeitos para frente (*forward linkages*), resultam da oferta de insumos que tornam viáveis os setores à jusante.

A despeito dos méritos, a abordagem de Krugman tem algumas insuficiências importantes. Uma delas é considerar que aglomerações de empresas podem surgir a partir de um acidente histórico e as economias externas têm um caráter exclusivamente incidental. Assim sendo, as intervenções e as formas de apoio e suporte do setor público sobre o conjunto de produtores serão inócuas, já que serão incapazes de reforçá-las. Ou seja, o espaço para a adoção de políticas de apoio e suporte aos produtores aglomerados é reduzido. O estímulo aos organismos de apoio e de prestação de serviços aos produtores, área na qual a política pública local tem atuado com relativo sucesso nas experiências empíricas internacionais, é negligenciada em decorrência da análise do autor.

O modelo de Krugman, apesar de reconhecer a importância de eventos históricos específicos que tendem a promover a concentração de empresas em uma determinada região, simplesmente ignora esses eventos, reduzindo-os a fatos estilizados específicos. (DAVID, 1999 apud SUZIGAN, 2000, p. 5).

Por fim, o autor não reconhece a importância de instituições locais, formais e informais. Não há em seus trabalhos referências relevantes a importância das instituições para o

¹¹ Este conceito foi inicialmente apresentado por Hirschman (1958) em estudos da economia do desenvolvimento.

desenvolvimento dos sistemas produtivos locais, apesar delas terem um papel importante para a conformação da competitividade das empresas participantes desses sistemas.

Em síntese, as contribuições da NGE, cujo autor principal é Krugman, foram desenvolvidas a partir dos subsídios pioneiros de Marshall. Para essa corrente as aglomerações de empresas resultam de causa cumulativa induzida pela presença de economias externas locais incidentais e a estrutura espacial econômica é determinada pela mão invisível operando forças centrípetas e centrífugas, havendo pouco espaço para a promoção de políticas públicas.

2.3 A ABORDAGEM DA ECONOMIA DAS EMPRESAS

A abordagem da Economia das Empresas (*business economics*) utiliza uma metodologia de análise diferente das apresentadas neste trabalho, embora busque alguns objetivos comuns. Tendo como principal autor Michael Porter, essa abordagem enfoque pretende explicar as fontes de prosperidade das nações modernas na economia global. Para atingir tal objetivo, trata de identificar o que determina a produtividade das firmas (IGLIORI, 2001, p. 73).

Para Porter (1990), as fontes da produtividade residem nos ambientes nacionais e regionais, nos quais são encontrados os determinantes de um maior desempenho das firmas. O autor enfatiza a importância da concentração das habilidades locais para as inovações comerciais e tecnológicas, os fluxos de informação, a infra-estrutura e a formação de competências que viabilizam o salto de competitividade das firmas.

Nesse sentido, o conceito de vantagem competitiva das nações é apresentado como resultante dos atributos nacionais que impulsionam a vantagem competitiva das firmas. Esse conceito possui diferenças básicas quando comparado com o de vantagem comparativa das nações, introduzido por David Ricardo. Para este autor, o importante são as dotações de recursos como trabalho, capital e recursos naturais. Na visão de Porter, a teoria da vantagem comparativa continua sendo relevante para os setores que se baseiam em recursos naturais e trabalho sem qualificação.

Porter, ao analisar as vantagens competitivas das nações, chama atenção para o fato de boa parte dessas vantagens se situarem fora de determinada empresa ou mesmo do setor,

residindo, ao contrário, na localização das unidades de negócio. A empresa passa a ter um interesse específico na criação de um ambiente de negócio que permita o uso produtivo dos recursos e seu crescimento.

Na visão do autor (1999, p. 211), um aglomerado de empresa ou *cluster* caracteriza-se como:

Concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, provedores de serviços, empresas de uma indústria específica e instituições associadas (universidades, agências de padronização e normas, centros de treinamento, associações de comércio – que providenciam treinamento especializado, educação, informação, pesquisa, e suporte técnico) em campos particulares que competem, mas também cooperam.

O autor esclarece que as inter-relações ocorrem de cooperação podem ocorrer à montante (para trás) ou à jusante (para frente). No primeiro caso, elas se dão com fornecedores de insumos especializados, tais como componentes, maquinário, serviços, fornecedores de infraestrutura especializada, instituições governamentais e outras dedicadas ao treinamento especializado, educação, informação, pesquisa e suporte técnico (universidades e prestadores de serviços de treinamentos técnicos). Incluem também associações comerciais e outras entidades associativas do setor privado. No segundo caso, elas se estabelecem com distribuidores e clientes, e lateralmente, com empresas produtoras de bens complementares ou empresas que se relacionam em razão da habilidade, tecnologias ou insumos comuns.

Porter (1999, p. 221) afirma que todo o pensamento desenvolvido, nas últimas décadas, sobre aglomerações de empresas adotou uma visão um tanto simplista sobre o processo de concorrência entre as empresas, no qual assumem importância fatores como mão de obra, capital e mais recentemente, economias de escala. A concorrência é vista como algo estático, baseada na minimização de custos em economias relativamente fechadas. Esse cenário, para o autor, não representa a efetiva competição, fundamentada na inovação e na busca de diferenças estratégicas.

No que diz respeito aos *clusters*, existem três fatores que condiciona fortemente o seu processo de desenvolvimento: i) a intensidade de competição local; ii) o ambiente geral da localidade favorável à constituição de novas empresas; e iii) a eficácia dos mecanismos formais e informais para associação dos participantes. Para Porter (1999, p.254), o setor privado deve ter o papel de líder na constituição do *cluster*, cabendo ao governo o papel de

formular políticas que possam induzir o desenvolvimento do conjunto de *clusters* existentes. Políticas tradicionais, como concessões de subsídios e proteção da concorrência estrangeira, devem ser rejeitadas.

Como as preocupações do autor estão concentradas nas vantagens competitivas das nações em uma economia globalizada, concluí, então, que o fenômeno dos *clusters* é de difícil entendimento fora do contexto de uma teoria mais ampla da concorrência e da influência da localização na economia global. A superioridade dos *clusters* nas economias, em vez de empresas e setores isolados, propicia importantes *insights* sobre a natureza da concorrência e o papel da localização na vantagem competitiva. Consequentemente, para Porter é preciso assumir uma abordagem mais abrangente e mais dinâmica da competição. A localização afeta a vantagem competitiva através da influência sobre a produtividade e, em especial, sobre o seu crescimento.

A produtividade e a sofisticação com que as empresas competem em determinada localidade é muito influenciada pela “qualidade do ambiente de negócio”, ou seja, um ambiente geral da localidade favorável à constituição de novas empresas. Os efeitos de alguns aspectos do ambiente de negócios, como a malha rodoviária, a carga tributária para as empresas e o sistema legal, transpassam todos os setores. Essas características que permeiam toda a economia às vezes representam constrangimentos que limitam a competitividade das empresas (ibid., p. 222).

A eficácia dos mecanismos formais e informais para associação dos participantes é o último fator que condiciona fortemente o processo de desenvolvimento de um *cluster*. Para o autor, competir e cooperar são modalidades empregadas pelas empresas para conquistarem vantagens competitivas sustentáveis, pois, não resta dúvida que a vantagem competitiva é uma propriedade do *cluster*, e se relaciona a capacidade da região que abriga o *cluster* como um todo e não especificamente de uma de suas empresas.

Porter (1998, p. 223) estabelece um modelo chamado de “diamante” para explicar os determinantes das vantagens competitivas das nações e a importância do papel dos aglomerados na competição. Seriam quatro influências interrelacionadas, constituindo um sistema:

- a) condições dos fatores (insumos);
- b) condições de demanda;
- c) contexto para estratégia e rivalidade da empresa;
- d) existência de setores relacionados e de apoio.

As condições dos fatores (insumos) incluem os ativos tangíveis e intangíveis, tais como a disponibilidade de força de trabalho qualificada, a infra-estrutura física adequada, o sistema legal, e as instituições de ensino e pesquisa a que recorrem as empresas na atuação competitiva. Às vezes, as desvantagens na dotação geral dos fatores, como força de trabalho desqualificada ou infra-estrutura física inadequada, podem estimular o desenvolvimento da competitividade. Certas desvantagens como alto preço dos imóveis, escassez de mão de obra e de matéria prima podem forçar às firmas a comportarem-se de uma maneira inovadora. Por outro lado, se as empresas contarem com abundante matéria prima ou com mão de obra barata, poderão cair na tentação de basear-se somente nessas vantagens e, inclusive, de fazer um uso ineficiente das mesmas.

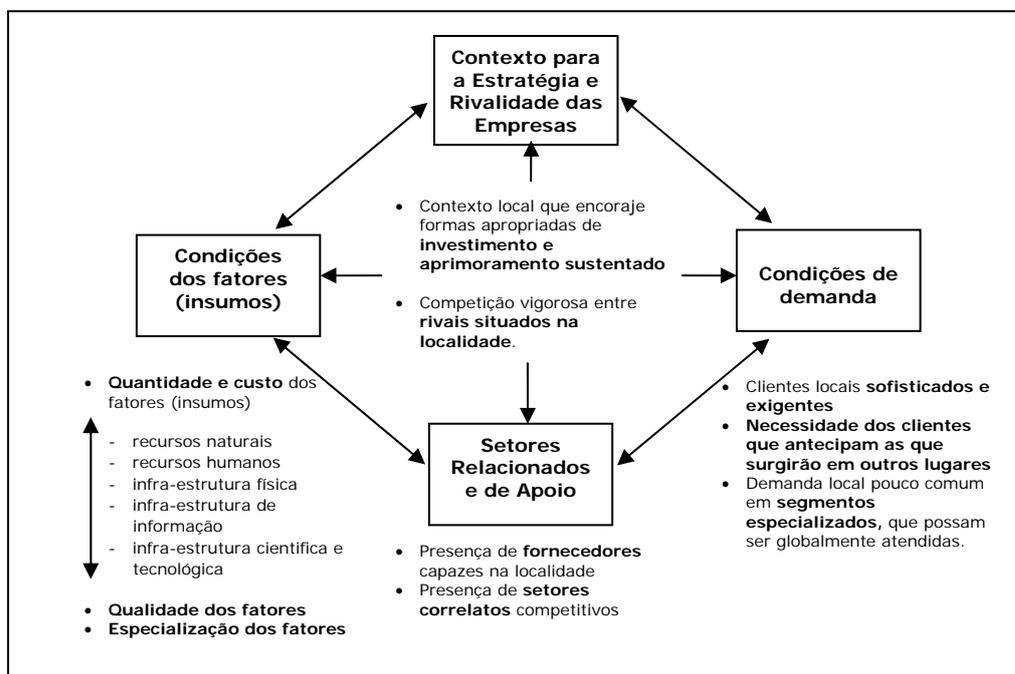


Figura 1 – Fontes de vantagens competitivas da localização

Fonte: Porter (1998, p. 224)

As condições de demanda requerem o desenvolvimento de mercados internos cada vez mais exigentes. A presença de uma base de clientes locais sofisticados e contestadores, cujas

necessidades antecipam a procura externa, pressionam as firmas a melhorarem e preservarem constantemente suas vantagens competitivas, através de produtos inovadores e de uma melhor qualidade, entre outras formas. A demanda local também é capaz de revelar segmentos de mercado que possibilitam maior diferenciação.

As condições de demanda no mercado interno dependem, em grande parte, da evolução das empresas que passam de uma fase de simples imitação de produtos e serviços de baixa qualidade para o processo competitivo com base na diferenciação. As empresas, localizadas em economias com baixa produtividade, podem aprender sobre as características da demanda através de sua experiência no mercado externo.

O contexto para estratégia e rivalidade das empresas diz respeito às regras, incentivos e costumes que determinam o tipo e a intensidade da rivalidade local. Porter observa que, apesar de todas as diferenças e peculiaridades nacionais, uma característica compartilhada pelas economias competitivas consiste em que há uma forte concorrência entre as firmas nacionais. De uma perspectiva estática, as firmas líderes nacionais podem gozar de vantagens de escala, mas o mundo real está dominado por condições dinâmicas e neste contexto, é a concorrência direta que impulsiona as firmas a trabalhar para incrementar a produtividade e a capacidade de inovação. Aqui, a concorrência anônima com frequência se converte em rivalidades concretas, especialmente quando os competidores estão concentrados espacialmente. “Quanto mais localizada a rivalidade, muito mais intensa. E quanto mais intensa, melhor” (PORTER, 1990, p. 83). Ela anula as vantagens de localização estáticas e obriga as firmas a desenvolverem vantagens competitivas dinâmicas.

Esse contexto pode ser dividido em duas dimensões principais. A primeira é o clima para os investimentos em várias formas. A intensidade crescente dos investimentos na competição é imprescindível para o reforço das modalidades mais sofisticadas de concorrência e para a elevação dos níveis de produtividade. A segunda dimensão são as políticas locais que influenciam a própria rivalidade, tais como: abertura do comércio internacional aos investimentos externos; o grau de estatização da economia; as regras sobre propriedade industrial; e as políticas de defesa da concorrência, entre outras.

A proximidade espacial de setores relacionados e de apoio que se encontram à montante (para trás) ou à jusante (para frente) facilita o intercâmbio de informação e fomenta um contínuo

intercâmbio de idéias e inovação. Porter, por um lado, assinala que as indústrias que se encontram para frente não devem ser protegidas da concorrência internacional, por outro lado, aponta que quando faltam algumas indústrias para frente se pode recorrer a oferta disponível no mercado mundial.

A presença de fortes setores correlatos e de apoio pode facilitar a construção de *clusters*. Porter (1999, p. 225), considera que os *clusters* são áreas críticas de competição estimulada de três formas: i) pelo aumento da produtividade dos participantes localizados em uma mesma área; ii) pelo fortalecimento da direção e do ritmo de inovação e, em conseqüência, pela elevação da produtividade; e iii) pelo estímulo à formação de novos negócios que reforçam a inovação e ampliam o aglomerado.

Ratificando, Porter afirma ainda que os resultados de cada uma das três grandes influências sobre a competição dependem dos relacionamentos pessoais, da comunicação face a face, e das interações entre as redes de indivíduos e instituições. Todavia, ressalta que, embora o surgimento de tais interações seja mais provável em um *cluster*, elas não acontecem de forma automática. Por isso, mecanismos formais e informais geralmente desempenham papel no desenvolvimento e funcionamento dos *clusters*.

Os *clusters* proporcionam a redução dos custos de transação, pois viabilizam maiores acesso a insumos e a pessoal especializado; melhoram a obtenção de informações especializadas; estimulam o uso das complementaridades existentes entre as empresas; tornam mais fácil o acesso às instituições e aos bens públicos; aumentam a motivação das empresas participantes a melhorarem a mensuração dos seus resultados, e permitem, de forma mais precisa uma comparação dos desempenhos entre empresas.

A localização no interior de um *cluster* proporciona acesso a insumos especializados de melhor qualidade ou de custo mais baixo, como componentes, máquinas, serviço e pessoal, quando comparados com outras alternativas – integração vertical, alianças formais com entidades externas, ou importação de insumos de localidade distantes¹². O fornecimento local:

¹² Entretanto, é importante ressaltar que alianças formais com fornecedores afastados são capazes de atenuar algumas desvantagens do abastecimento distantes. Entretanto, a constituição dessas alianças com empresas afastadas acarreta complexos problemas de negociação e de governança e talvez restrinja a flexibilidade da empresa.

i) minimiza a necessidade de estoques e elimina os custos e os tempos de espera vinculados a exportação; ii) restringe o comportamento oportunista dos fornecedores em termos de preço e descumprimento de compromissos, em razão da transparência e da natureza contínua dos relacionamentos locais, e os efeitos adversos que o desempenho ineficiente age sobre a reputação junto a outros participantes do *cluster*; iii) facilita a comunicação, reduz custo da personalização dos produtos; e iv) facilita a prestação de serviços auxiliares ou de apoio, como instalações, depuração de erros, treinamento de usuários, solução de problemas, dentre outros.

Os *clusters* geram vantagens de abastecimento em termos de empregados especializados e experientes, porque dispõem de um *pool* de pessoas com tais características, reduzindo o custo de busca e de transação no recrutamento e possibilitando maior compatibilização entre pessoas e cargos. Um aspecto que pode comprometer as vantagens dos *clusters* na obtenção de insumos e de mão-de-obra é a possibilidade de que a concentração resulte na escassez e no aumento dos custos desses recursos. Entretanto, o que tem se verificado com mais frequências é que a presença do *cluster* aumenta não apenas a demanda, mas também o fornecimento de insumos especializados.

O acesso à informações técnicas, de mercado e sobre outras áreas especializadas se acumulam dentro do *cluster*, nas empresas e em outras instituições locais, sendo de melhor qualidade e de menor custo, permitindo que as empresas participantes aumentem a produtividade. Os elos decorrentes da proximidade, das relações de fornecimento e da tecnologia, além dos forjados pelos relacionamentos pessoais e pelos laços comunitários fomentadores da confiança, facilitam o fluxo de informação.

O *cluster* contribui para o aumento da produtividade, não apenas através da aquisição de insumos, como também pela complementaridade entre as atividades de diferentes participantes. A forma mais óbvia de complementaridade é a que ocorre entre produtos, que criam valor para o cliente, são difusas no fornecimento do produto, no projeto, na logística e no atendimento pós-venda. Outra forma de complementaridade importante é o marketing. A existência de um grupo de empresas e setores correlatos numa localidade torna eficaz o marketing conjunto e promove a reputação da localidade, aumentando a probabilidade dos compradores levarem em conta essa reputação no momento de compra. Além disso, a existência do *cluster* também pode aumentar a eficiência das compras porque os compradores

conseguem visitar numerosas empresas numa única viagem. A presença de múltiplas fontes para um mesmo produto ou serviço na mesma localidade também reduz a percepção do risco pelo comprador, ao proporcionar-lhe o potencial de comprar de vários fornecedores ou de mudar de fornecedores em caso de necessidade.

Os *clusters* transformam em bens públicos ou quase públicos muitos insumos que, do contrário, seriam dispendiosos para as firmas. Frequentemente, as empresas dispõem de acesso a benefícios, como a capacidade de recrutarem empregados treinados através de programas locais, infra-estrutura especializada ou assessoria técnica em instituições locais, com custos mais baixos. Os bens públicos existentes nos *clusters* seriam mais bem chamados de bens quase públicos, uma vez que o acesso aos mesmos envolve algum custo, embora bem inferior ao custo integral.

Os investimentos públicos em instituições especializadas, programas educacionais, informação, feiras comerciais e outras modalidades, que beneficiam o *cluster*, são estimulados pela quantidade e visibilidade dos participantes deste último e pelo número de firmas sujeitas aos benefícios das economias externas desses investimentos. Outros bens quase públicos disponíveis para os participantes do *cluster* surgem como subprodutos da concorrência. Incluindo *pool* de informação e tecnologia, reputação acumulada pela localidade e algumas das vantagens de marketing.

Os *clusters* ajudam a resolver ou atenuar certos problemas de incentivos e mensuração do desempenho que surgem em localidades mais isoladas. Por diversas razões, melhoram os incentivos dentro das empresas para a obtenção de altos níveis de produtividade, através do processo de concorrência, que exerce forte efeito estimulante, em vista da possibilidade de comparação constante, já que os concorrentes enfrentam circunstâncias geriam mais ou menos iguais. Facilitam, também, a mensuração do desempenho das atividades internas, uma vez que, frequentemente, outras empresas desempenham funções semelhantes. As firmas dispõem de maiores oportunidades de comparar os custos internos com os de outras transações de fácil acesso e para reduzir o custo de monitoração de empregados, através da comparação do desempenho de seu pessoal com os de outras empresas.

2.4 A ABORDAGEM DA ECONOMIA DA INOVAÇÃO

A abordagem da inovação é baseada nos trabalhos pioneiros de Schumpeter, aprofundada posteriormente pelo enfoque evolucionista sobre mudança tecnológica que tem origem no trabalho de Nelson e Winter (1982) e pelo enfoque neo-schumpeteriano sobre sistemas de inovação (ROSENBERG, 1976; FREEMAN, 1987; DOSI, 1998; LUNDVALL, 1995). Esses dois enfoques são complementares e procuram destacar o caráter endógeno dos processos de mudança tecnológica. Eles serão tratados ao longo desta seção com a denominação de enfoque neo-schumpeteriano.

O enfoque neo-schumpeteriano refuta a concepção da tecnologia implícita na teoria neoclássica tradicional, na qual o conhecimento tecnológico é percebido como explícito, articulado, imitável, codificado e perfeitamente transmissível. As firmas podem produzir e usar inovações a partir de um estoque geral ou conjunto de conhecimento científico e tecnológico que, de acordo com cada caso, será ou não de acesso gratuito, mas que sempre será um conhecimento codificado e facilmente reproduzível (LÓPEZ, 1996, p. 11).

Para a concepção neoclássica tradicional, a tecnologia é desenvolvida previamente à sua incorporação na esfera produtiva. Não há, pois, retro-alimentação no sistema e, geralmente, ignoram-se as inovações provenientes de atividades não formais. Subjacente à esta concepção se encontra o chamado modelo linear de inovação. A aparição de novas tecnologias cumpre uma seqüência temporária bem definida que começa com atividades de P&D, seguida por uma fase de desenvolvimento e, finalmente, chega às etapas de produção e comercialização (OECD, 1992, apud. LÓPEZ, 1996, p.11).

Os neo-schumpeterianos recusam o modelo linear de inovação por pelo menos três motivos: i) não necessariamente a ciência precede a tecnologia, muitas vezes a relação é inversa. Ademais, o lapso entre os avanços tecnológicos e a aplicação científica varia com o tempo, pode demorar meses ou até séculos; ii) a ciência não está dividida em compartimentos, nem a ciência pura é algo exógeno a economia, pelo contrário, há tanto invenções induzidas como investimentos em P&D orientadas para o mercado; iii) as oportunidades tecnológicas não provêm unicamente de avanços discretos ou descobertas da pesquisa, 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 derivam da

experiência obtida na produção e das repetidas interações entre usuários e produtores (CIMOLI; DOSI, 1994; DAVID, 1993).

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

Existem, portanto, no enfoque neo-schumpeteriano, importantes diferenças no processo de inovação em função de cada contexto social, econômico, político e institucional. Os principais elementos que compõem essa abordagem são destacados por Malerba (1996, p. 2): i) o conhecimento encontra-se na base do processo inovativo e a sua criação e difusão são a fonte básica da mudança econômica e tecnológica; ii) o aprendizado é o mecanismo chave do processo de acumulação do conhecimento e em geral ocorre na dimensão local; iii) o mecanismo de seleção reduz a variedade da economia e afeta a difusão; iv) as instituições ajudam a moldar o processo de aprendizado, desempenhando um papel fundamental na inovação.

A busca de explicações sobre a forma pela qual indivíduos e empresas acumulam e modificam suas bases de conhecimento, com o objetivo de atuar em mercados, sempre foi um tema complexo de investigação científica que originou diferentes abordagens teóricas. Os neo-schumpeterianos distinguem 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, por outro lado, consiste em proposições bem estabelecidas e codificadas sobre estados da natureza ou algoritmos que explicam como fazer coisas (DOSI, 1996, p. 12). Em consequência, o conhecimento, como recurso econômico, difere de outros, porque:

- a) o conhecimento não perde valor quando se usa, ao contrário, seu uso incrementa seu valor. Ou seja, ele não é um bem escasso no mesmo sentido que os recursos naturais;
- b) alguns elementos de conhecimento podem ser transferidos facilmente entre agentes econômicos – implicando em convertê-los em informação - enquanto outros estão incorporados em agentes coletivos ou individuais e são tácitos;

- c) 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).

Em consequência, as falhas de mercado são regras e não exceções quando o assunto é conhecimento (LUNDEVALL, 1995). A característica mais importante do conhecimento é que ele pode ser possuído e desfrutado conjuntamente, quase ao mesmo tempo, por muitos indivíduos. Isso significa que ele possui perfeita expansibilidade (ou não-rivalidade). No entanto, a exclusão é parcialmente possível, pois não é possível classificá-lo como um bem público, porque o acesso ao conhecimento tem custo (DAVID, 1993).

Com base na distinção entre informação e conhecimento, os neo-schumpeterianos destacam o caráter muitas vezes tácito do conhecimento. Em geral, envolvem o domínio de habilidades, atingidas mediante processos de aprendizagem ativos e tendem a adquirir um caráter cumulativo e específico nos agentes que as possuem. Surge então uma primeira oposição relativa ao conhecimento tecnológico – conhecimento articulado e codificado versus conhecimento tácito – que alude à impossibilidade geral de escrever instruções precisas que definam a maneira de empregar uma determinada tecnologia (DOSI, 1988).

A mudança tecnológica, na concepção dos neoschumpeterianos, deriva dos processos de rotina, busca, seleção e aprendizagem. A ação de aprendizagem é entendida como um elemento chave e permanente de reconstrução e acumulação do conhecimento, na qual ocorrem modificações constantes nas relações que se estabelecem entre os atores sociais e as organizações. As firmas têm um grande estímulo a inovarem em ambientes de interação e cooperação, através de um mecanismo de aprendizado iterativo.

Os processos de aprendizagem nunca são automáticos, requerem um investimento específico de recursos, de diferente qualidade e magnitude. As empresas aprendem de diversas maneiras, aprender fazendo, aprender usando e aprender interagindo (*learning-by-doing, learning-by-using, learning-by-interacting*), e cada uma delas leva a melhora no estoque de conhecimento e capacidades tecnológicas específicas, gerando um leque de trajetórias de possíveis avanços tecnológico e não uma simples redução média de custos. Os diferentes tipos de aquisição de conhecimento abrem diversas direções de mudança técnica incremental (MALERBA, 1992).

Já, os resultados das ações de busca são estocásticos e não previsíveis. Ao embarcar em atividades inovativas, as firmas são motivadas pela percepção de alguma oportunidade inexplorada, mas tal percepção dificilmente pode incluir o conhecimento detalhado de todos os eventos possíveis, combinações de insumos, características dos produtos. Em outras palavras, a solução dos problemas, as conseqüências das ações não podem ser conhecidas *ex-ante* com precisão – especialmente na etapa preparatória de uma determinada tecnologia (DOSI, 1988).

Kozul-Wright (1995) sugere que as rotinas que se desenvolvem no interior da firma oferecem um marco institucional adequado para facilitar a tomada de decisões (seleção) nas condições de incerteza que envolvem o processo de inovação. O caráter tácito do conhecimento também reforça a importância da firma como vetor principal do processo de mudança tecnológica e, neste sentido, ela está em posição de cumprir uma série de condições críticas, atuando como: i) organização de acumulação do conhecimento; ii) instituição que pode reproduzir esse conhecimento, transmiti-lo e inclusive compartilhá-lo com outras firmas; e iii) agente social que pode estabelecer relações de confiança e cooperação. Assim, a firma provê um contexto no quais diversos grupos, que em outras situações poderiam operar com motivações conflitivas, cooperam ao redor de determinados processos inovativos.

Johnson (1992 apud LUDVALL, 1995) sublinha o caráter interativo, social e culturalmente enraizado dos processos de aprendizagem, os quais geralmente envolvem seqüências de intercâmbios de mensagens entre gente de diferentes departamentos, níveis, firmas ou, inclusive, com pessoas provenientes de outros âmbitos (universidade, organizações de P&D). A aprendizagem também se emoldura numa determinada infra-estrutura institucional (sistema educativo, comunicações, dentre outros) e em esquemas específicos de apropriabilidade em seu entorno (patentes, *copyright*, marcas registradas). Pode ocorrer, então, que instituições em certos períodos estimulem a inovação e deixem de fazê-lo em outras circunstâncias.

A inovação consiste num fenômeno sistêmico. Os processos de inovação que ocorrem no âmbito da firma são, em geral, gerados e sustentados por uma complexa rede de relações interinstitucionais. Além disso, a inovação é uma atividade fortemente tácita, cumulativa e interativa. Tais características do processo de inovação introduzem o espaço geográfico como uma dimensão importante de análise a ser considerada, porque a proximidade local facilita o

fluxo de informação e os *spillovers* de conhecimento (MASKELL; et al., 1998; COOKE; MORGAN, 1998; MASKELL; MALMBERG, 1999).

Por outro lado, em presença de custos de transação e oportunismo no comportamento dos agentes, dever-se-ia esperar que toda inovação de produto se transformasse, via integração vertical, em inovação de processos. Se as inovações de produto são habituais é porque ocorrem em mercados organizados, nos quais se produzem intercâmbios de informação qualitativa e relações – duráveis e seletivas – de cooperação, hierarquia e confiança.

Dada a existência de interdependências entre firmas, setores e tecnologias – que tomam a forma de complementaridades tecnológicas, sinergias e fluxos de estímulos e restrições – elas não são inteiramente redutíveis a fluxos de mercadorias. Representam um conjunto estruturado de externalidades que podem ser ativos coletivos de grupos de empresas ou indústrias dentro de países ou regiões. Essas interdependências são, em alguns casos, a consequência não intencional de processos descentralizados de organização espacial (vide Vale do Silício), enquanto em outros são o resultado de estratégias explícitas implementadas por organizações públicas ou privadas (DOSI, 1988).

Um dos aspectos chaves da abordagem neo-schumpeteriana são os sistemas de inovação. Nos estudos iniciais desenvolvidos por Freeman (1987), surgiu a definição de sistema nacional de inovação como sendo uma rede de instituições oriundas dos setores público e privado, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. As instituições ajudam a moldar o processo de aprendizado, desempenhando um papel fundamental na inovação. Essa abordagem de sistemas nacionais de inovação foi, posteriormente, desenvolvida por outros autores como Lundvall (1992) e Nelson (1992).

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 desse enfoque 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 e também podem ser analisados no âmbito da dimensão setorial, regional ou local (EDQUIST, 1997).

Esses diferentes recortes (setorial, regional, local, nacional) apresentam um caráter complementar e a escolha de uma dimensão específica de análise reflete basicamente o tipo de enfoque e objeto de estudo. Em alguns casos, as relações entre diferentes atores que integram um sistema podem apresentar maior nexo quando analisadas na esfera da dimensão setorial, em outros casos tais relações são mais claramente explicadas a partir da dimensão territorial ou local (VARGAS, 2002a, p. 154).

A importância atribuída às especificidades locais na constituição de sistemas de inovação também é destacada por Ehrnberg e Jacobsson (1997), ao afirmarem que um sistema tecnológico local e funcional pode dar à firma um conjunto de vantagens no processo de superação das discontinuidades tecnológicas. De acordo com esses autores, evidências empíricas demonstram que as firmas e inovações tendem a agrupar-se espacialmente e que as regiões geográficas freqüentemente se especializam em certas áreas industriais ou tecnológicas. O chamado conhecimento coletivo relacionado à proximidade territorial tende a conduzir o comportamento de uma região em relação a como fazer as coisas, significando que o desenvolvimento regional tende a induzir uma trajetória circular de desenvolvimento, marcada por dependência em relação ao seu próprio passado.

Independentemente das diferenças entre as linhas de pensamento quanto à questão da dimensão espacial, os estudos sobre sistemas de inovação se baseiam nas inovações e no aprendizado. Não apenas a criação do novo conhecimento é crucial, mas também a sua acessibilidade, isto é, sua distribuição e utilização como sistema de inovação.

Nessa perspectiva, é importante destacar que a característica decisiva dos sistemas de inovação locais é o desenvolvimento de inovações através do aprender fazendo, aprender usando e aprender interagindo. Assim, as instituições exercem papel fundamental nesse processo, promovendo novos padrões de interação social, estimulando e regulando a difusão tecnológica, elaborando políticas, sistemas educacionais, legislação sobre patentes, bem como todas as atividades que influenciem a geração, desenvolvimento, transferência e utilização de tecnologias.

Ainda que os enfoques centrados na dimensão nacional e tecnológica dos sistemas de inovação não descartem a importância da dimensão localizada desses sistemas, a noção de sistemas regionais de inovação somente passa a ganhar destaque mediante a contribuição de

autores como Cooke e Morgan (1994), Storper (1996), Scott (1994), entre outros, que serão discutidos na próxima seção.

2.5 A ABORDAGEM DE ECONOMIA REGIONAL

No enfoque da Economia Regional, há contribuições relevantes de vários autores (SCOTT, 1998; STOPER, 1996, 1997; HOLMES, 1986). Allen J. Scott, um dos expoentes da escola californiana de geografia econômica, sintetiza bem essas contribuições. O autor elabora uma análise do que considera ser uma tendência endêmica do capitalismo, a formação de aglomerações produtivas com importantes implicações em termos de crescimento, produtividade e comércio internacional (SUZIGAN, 2000, p. 9).

Ele estabelece uma nova relação entre geografia econômica e desempenho industrial, dando destaque a importância do arranjo institucional¹³ e as políticas na construção de vantagens competitivas localizadas. O autor enfatiza o papel das economias externas derivadas de uma construção social de ativos político-culturais localizados, tais como confiança mútua, conhecimento tácito, efeitos de aprendizado, formas de conhecimentos específicos e estruturas de governança (SUZIGAN, 2000, p. 9). Essa abordagem assinala que existem razões suficientes para conceber a região “como um nível essencial de coordenação econômica” (STORPER, 1994), ou como um motor indispensável do capitalismo contemporâneo (SCOTT, 1988).

A abordagem da Economia Regional chega aos novos paradigmas da produção e região através da teorização das relações entre divisão do trabalho, custos de transação e aglomeração. De modo resumido, essas relações se dão da seguinte forma:

As condições dos mercados dão origem a incertezas. Estas incertezas dão origem ao aprofundamento da divisão do trabalho que permite minimizar os riscos de excesso de capacidade e de perigo de desatualização tecnológica e maximizar os benefícios da especialização. Tornando externas mais transações complexas e imprevisíveis, os custos de transação associados às

¹³ O enfoque “institucionalista” a que se faz referência nos trabalhos da abordagem da economia regional não devem ser confundidos com o denominado novo institucionalismo (new institutionalism) que agrupa autores como O. Williamson, M. Olson e o prêmio Nobel D. North. Alguns aportes conceituais desses autores, estão subjacentes em parte dos debates desenvolvidos por essa corrente, mas não abordam os eixos e temáticas centrais desta linha de investigação.

interdependências comerciais tendem a aumentar com as distâncias geográficas porque estas dificultam os contactos pessoais e o estabelecimento de relações de confiança indispensáveis em certas transações complexas. Neste sentido, a aglomeração é uma forma de minimizar os custos de transação, permitindo a possibilidade de alterar rapidamente a cadeia produtiva com minimização das perdas. Os espaços locais ganham, assim, importância crucial na competitividade das empresas (NICOLAU, 2001, p. 2).

Para Scott (1998, p. 389-90), mesmo que existam diferentes localizações possíveis para uma determinada atividade econômica, pequenos eventos ocasionais podem colocar uma determinada região na liderança, pelo menos porque começou a crescer mais rápido. Ela pode também ser empurrada para a fronteira do desenvolvimento pelo simples fato de decisivos incidentes tecnológicos ou organizacionais terem ocorrido nesta região. Exemplos históricos bem conhecidos são os dos experimentos gerenciais e organizacionais de Henry Ford em Detroit e a constituição da empresa Fairchild de semicondutores no Vale do Silício na Califórnia. Uma vez que tal fato ocorra, são grandes as chances de que a região se consolide e amplie sua liderança, especialmente quando retornos crescentes e efeitos dinâmicos de aprendizado entram em operação, pois, à medida que o aglomerado cresce, o local amplia as economias de aglomeração, através de um processo cumulativo, fazendo com que ocorra:

1. maior divisão social do trabalho, maior diversificação econômica e crescentes sinergias locais;
2. surgimento de novas qualificações da mão-de-obra local, tornando o mercado de trabalho compatível com as necessidades da indústria;
3. a atmosfera industrial local se torna mais densa, surgem características culturais identificáveis por convenções e rotinas próprias das empresas locais;
4. o intercâmbio de informações e os efeitos de aprendizado se intensificam, tornando-se cada vez mais densos, aumentando os estímulos a inovações tecnológicas; e
5. o avanço simultâneo de todos esses processos começa a se materializar em um complexo sistema produtivo local que, por determinado tempo, evolui com base no aproveitamento de economias externas de escala e de escopo.

Scott (1998, p. 389-90) procura demonstrar que uma vez que a região alcance uma liderança e passe a deter uma forte superioridade competitiva, o local pode gerar efeitos de trancamento (*lock-in*) numa trajetória circular de desenvolvimento, marcada por sua dependência em

relação ao seu próprio passado. Contudo, a noção de dependência de caminho implica também a possibilidade de ocorrência de pontos críticos de ramificação, decorrente de eventos em virtude dos quais a economia local ou regional pode mudar para qualquer uma de várias direções possíveis.

É nesses momentos que se faz mais importante a intervenção por meio de políticas, de modo a nortear o sistema local para direções mais promissoras no longo prazo, para permitir que tal acidente se propague de maneira ampla e duradoura. Se essas direções mais promissoras forem seguidas, e se não houver limites à apropriação de retornos crescentes, a aglomeração produtiva continuara o desenvolvimento, transformando-se num centro líder de atividade econômica especializada, fazendo com que essa atividade só possa ser exercida num número limitado de contextos locacionais (SUZIGAN, 2000, p. 10-11).

O processo evolucionário de uma aglomeração produtiva pode ocorrer também de modo inverso, quando mudanças radicais em mercados, tecnologias, qualificações, ambientes institucionais, organização industrial podem deslocar (*lock-out*) aglomerações produtivas locais que falham em se engajar rapidamente nas novas condições. O exemplo mais notório do último caso é o deslocamento do centro geograficamente dominante da indústria americana de computadores da Rota 128, com suas empresas e instituições autárquicas e sistema de produção rígido, para o Vale do Silício, com um sistema industrial mais aberto e flexível, caracterizado por múltiplas e diversas interconexões e um ambiente institucional propício a inovação e ao aprendizado coletivo (SAXENIAN, 1994, apud SUZIGAN, 2000, p. 11).

Para Scott (1998, p. 395), a economia moderna é um conjunto de sistemas produtivos regionais e locais interdependentes. Esses sistemas se formam com base em economias de aglomeração e custos de transação discutidos anteriormente. A ordem coletiva necessária aos sistemas regionais requer ações públicas e instituições. As políticas, em muitos casos, têm que ser locais ou regionais, por isso o espaço local e regional converteu-se em algo muito mais importante para a economia do que era antes. Com base nessas considerações, o autor propõe um conjunto de medidas de política, nenhuma de natureza pecuniária, o que afasta qualquer dilema quanto a possíveis *trade-offs* entre eficiência econômica e objetivos sociais.

Essas políticas deveriam seguir três grandes linhas:

1. Prover serviços e insumos críticos, como bens públicos aos produtores, em particular a investigação tecnológica e a capacitação profissional de trabalhadores.
2. Incentivar a cooperação entre empresas na produção. O governo deve ajudar para que haja governabilidade e continuidade, justiça e equidade nas relações empresariais de cooperação.
3. Fomentar foros de decisão estratégica. Scott dá alguns exemplos, como instituições que obtêm patentes e marcas, associações que detenham guerras de preços que possam minar a viabilidade de longo prazo dos sistemas regionais, e grupos que proponham o desenvolvimento de estratégias conjuntas.

Em geral, são medidas dirigidas a aglomeração produtiva local como um todo, visando aproveitar as variadas externalidades por meio de ações coletivas (cooperação, subordinada a estratégia de governança local), e reorganização (ou construção) institucional. E o que talvez seja mais importante, são medidas que não impedem que as forças de mercado eliminem as empresas mal sucedidas.

Sintetizando, para a abordagem da Economia Regional, na interpretação de Scott (1998, p. 392), a geografia econômica e o desempenho industrial estão interligados. Existe uma tendência endêmica no capitalismo em direção a densos *clusters* localizados. “Esses *clusters* são constituídos como economias regionais intensivas em transação que, por sua vez, são enlaçadas por estruturas de interdependência que se espalham por todo o globo”.

2.6 A ABORDAGEM DAS PEQUENAS EMPRESAS E DISTRITOS INDUSTRIAIS

Um grupo de pesquisadores do *Institute of Development Studies* na Universidade de *Sussex* (IDS- UK), liderados por Hubert Schmitz, analisando experiências de aglomerações produtivas em países em desenvolvimento, introduziu a noção de eficiência coletiva que descreve os ganhos competitivos associados à interação entre empresas em nível local, além de outras vantagens derivadas da aglomeração.

Schmitz (1997, p. 14), embora reconheça a importância das economias externas locais, enfatiza que essas economias externas não são suficientes para explicar o crescimento e a competitividade de empresas em sistemas produtivos locais. Por isso, propõe o conceito de

eficiência coletiva de modo a captar os efeitos tanto das economias externas locais quanto os da ação conjunta na determinação das vantagens competitivas de empresas em sistemas produtivos locais.

O conceito de eficiência coletiva parte, então, do reconhecimento da importância de economias externas locais puras (marshallianas), consideradas, entretanto, insuficientes para explicar o crescimento e a competitividade das empresas em aglomerações. Um segundo e talvez mais importante fator seja a ação deliberada no sentido da cooperação tanto entre as empresas como entre as próprias empresas e diferentes agentes.

Em suma, a eficiência coletiva seria composta por dois grupos de fatores determinantes. O primeiro deles são as economias externas passivas marshallianas, (disponibilidade de mão-de-obra especializada no interior da aglomeração, que diminui os custos de treinamento e procura, a existência de fornecedores de insumos especializados, que reduz os custos de transporte, e *spillover* tecnológicos, que facilitam a obtenção de informações técnicas e de mercado). O segundo grupo de fatores seriam aqueles construídos deliberadamente pelos agentes que compõem a aglomeração e que estimulam a cooperação.

Conforme se pode observar no Quadro 1, as ações conjuntas entre as empresas podem ocorrer de diversas formas. As ligações para trás, dizem respeito às transações das firmas com seus fornecedores de matérias-primas, equipamentos e serviços especializados, em etapas específicas do processo produtivo.

Ligações para Trás	Fornecimento de Matérias-primas, Componentes e Serviços	Fornecedores de Equipamentos	Firmas Especializadas Etapas do Processo Produtivo
Ligações Horizontais	Outras Firmas Produtoras	Produtores Principais	Associações Empresariais
Ligações para Frente	Agentes de Distribuição e Comercialização	Compradores Diretos	Consórcios de Vendas

Quadro 1 - Formas de ações conjuntas em aglomerações industriais

Fonte: Britto (2001, p.10).

As ligações horizontais vinculam as empresas com outras firmas localizadas no mesmo estágio das cadeias produtivas, sejam aquelas decorrentes de ações diretas entre os agentes, sejam as resultantes de associações empresariais.

Por fim, as ligações para frente envolvem articulações com os agentes responsáveis pela distribuição e comercialização dos produtos, compradores diretos (firmas atacadistas e varejistas) e com o consórcio de vendas formado pelos próprios produtores. Os aglomerados responderão aos desafios competitivos atuais através da articulação desses três elementos (ligações, para trás, para frente e horizontais). Quanto mais essas ligações estiverem articuladas e intensificadas, maiores serão suas possibilidades concorrenciais.

Economias externas locais marshallianas relacionadas a tamanho de mercado, concentração de mão de obra especializada, *spillovers* tecnológicos e outros fatores que favorecem a especialização local são importantes para explicar as aglomerações produtivas, mas oferecem uma explicação incompleta. São realmente os pré-requisitos para a ocorrência das aglomerações, porém não são capazes de explicar por si só as causas do sucesso de regiões específicas como a da Itália e outras. Por que economias externas locais é uma explicação incompleta?

O argumento é que no enfoque tradicional as economias externas locais ocorrem apenas na produção. Elas, entretanto, ocorrem também na distribuição e em outros serviços especializados comuns em aglomerações produtivas locais. Além disso, esse enfoque trata as economias externas como imperfeições de mercado, ao passo que a perspectiva da ação conjunta dos agentes enfatiza as propriedades capacitantes (*enabling features*) das economias externas tecnológicas (SUZIGAN, 2001a, p. 4).

Além disso, a ação conjunta é deliberada, ao passo que as economias externas puras são incidentais. Fabricantes especializados de produtos diferenciados, cooperando entre si e com fornecedores e outros agentes também especializados, beneficiam-se dos efeitos de retornos crescentes de escala similares àqueles derivados de economias externas puras (marshallianas). A ação conjunta geralmente se concentra na produção e são também comuns aos consórcios de P&D, compras, marketing e outros (SCHMITZ, 1997, p. 23).

A eficiência coletiva é geralmente associada a um processo dinâmico que permite a redução dos custos de transação e o aumento das possibilidades de diferenciação de produto ao longo do tempo, em virtude do intercâmbio de informações e do fortalecimento de laços cooperativos entre os agentes. Com a eficiência coletiva, a aglomeração produtiva pode, ainda, se beneficiar do aumento da capacidade de negociação coletiva na compra de insumos e componentes, o que reduz custos de produção e, ao mesmo tempo, facilita a exigência de maior qualidade por parte dos fornecedores. Ela facilita também a troca de informações técnicas, o surgimento de centros de prestação de serviços, o treinamento de mão-de-obra, campanhas de marketing de produto, e distribuição conjunta.

As possibilidades de geração de ganhos competitivos para os membros desses arranjos decorrem, ainda, da difusão de inovações tecnológicas e organizacionais ao nível local. Esses arranjos estimulam por sua vez a circulação de informações e o desenvolvimento de uma capacitação comercial e mercadológica que viabiliza a antecipação das tendências de comportamento do mercado e a rápida introdução de novos produtos em função destas tendências.

As economias externas marshallianas, que afetam a eficiência de uma aglomeração produtiva, podem surgir involuntariamente, mas resultam de relações de proximidade de longo prazo, construídas em função de arranjos institucionais feitos ao longo do tempo, ou seja, na história do aglomerado, fato que inclusive propicia o surgimento dos demais fatores decorrentes de um processo deliberado intencionalmente.

Tantos as externalidades (fatores não intencionais) quanto à cooperação (fatores intencionais), não necessariamente surgem em toda e qualquer aglomeração, pois são específicos a cada localidade e de difícil replicabilidade, dado que o conhecimento gerado é de natureza essencialmente tácita, não transmissível codificadamente em manuais.

Existem, portanto, circunstâncias especiais nas quais a proximidade pode, ou não, impulsionar tanto o crescimento, quanto a competitividade de empresas e regiões. Essas circunstâncias afetam diferentemente as aglomerações de empresas, produzindo, desse modo, trajetórias de crescimento diferenciado e, conseqüentemente, graus de desenvolvimentos bastante distintos.

Finalmente, o enfoque da eficiência coletiva enfatiza o papel das organizações de ajuda mútua nas aglomerações. O papel do setor público por meio de políticas específicas é também importante, e deve ser compatível com as ações privadas de ajuda mútua.

2.7 CONVERGÊNCIAS ENTRE AS DIFERENTES ABORDAGENS SOBRE AGLOMERAÇÕES

Apesar da diversidade em termos de matrizes teóricas, as abordagens discutidas ao longo deste capítulo apresentam uma visão convergente sobre a importância que assume a proximidade territorial na busca de vantagens competitivas e inovativas. Tal percepção se reflete num conjunto relativamente consensual de argumentos, tais como:

1. Em quase todas as abordagens os conceitos e/ou estratégias partem minimamente da noção de economias externas marshallianas, que têm na aglomeração industrial uma fonte importante de vantagem competitiva;
2. As abordagens apesar de possuírem diferentes conceitos e taxonomias logram resgatar a importância da diversidade dos formatos institucionais que refletem a dimensão localizada do aprendizado tecnológico, em uma clara contraposição aos argumentos sobre a crescente desterritorialização da economia induzida pelo fenômeno da globalização;
3. A importância crescente atribuída às aglomerações produtivas locais enquanto elemento central na competitividade econômica e no dinamismo tecnológico das firmas;
4. As firmas permaneçam como a unidade central de análise do processo de inovação e são reconhecidas como organizações cuja dinâmica de aprendizado encontra-se associada a contextos institucionais mais amplos; e
5. Existe um esforço de analisar os processos de inovação em âmbito local e regional a partir de um arcabouço dinâmico. Percebe-se nas diferentes abordagens o interesse em focalizar trajetórias de desenvolvimento ao invés de se restringir ao estudo dos elementos estruturais de aglomerações produtivas.

Para as abordagens da Economia da Inovação, Economia Regional, e das Pequenas Empresas, a região é encarada como um espaço cognitivo onde valores comuns e outros ativos

intangíveis contribuem para o sucesso dos processos de aprendizado interativo e tendem a minimizar os custos de transação entre firmas. Assim, ao mesmo tempo em que o aprendizado interativo é apontado como principal mecanismo para o desenvolvimento econômico e tecnológico, a proximidade territorial é considerada como o melhor contexto para troca de conhecimentos tácitos.

O enfoque da economia regional se aproxima muito do enfoque de pequenas empresas de Schmitz quanto à questão da construção institucional e às políticas públicas para construção de vantagens competitivas localizadas. Ambos são similares no tratamento que dão às aglomerações de empresas como resultado natural das forças de mercado, o que torna ineficaz qualquer tipo de intervenção em termos de políticas públicas. Ou seja, não há muito que fazer além de corrigir imperfeições de mercado e implementar medidas gerais (horizontais) de política (SUZIGAN, 2001a, p. 3).

Vargas (2002b, p. 9) argumenta que a noção de proximidade territorial apresenta divergências entre os diferentes tipos de abordagem, fato evidenciado nas seções anteriores. Apesar disto, existe um consenso entre os diferentes enfoques de que a proximidade territorial representa uma condição necessária para existência de aglomerações produtivas, mas não se constitui em condição suficiente para a promoção do dinamismo competitivo e inovativo de empresas.

Segundo Schmitz (1997 apud AMARAL, 1999, p. 13), a noção de economias de aglomeração também faz parte dos modelos tradicionais de desenvolvimento regional. No entanto, o aspecto que vai contribuir para a diferenciação entre os modelos tradicionais e os novos modelos, discutidos neste trabalho, é o fato de que, nesses últimos, as economias externas são dinâmicas e provocadas conscientemente por uma ação conjunta da coletividade local. Ao contrário dos modelos tradicionais, os novos modelos identificam-se com as ações descentralizadas das empresas e das instituições públicas, implicando num forte processo de sintonia entre os mesmos, com lógica de funcionamento diferente, com raízes mais profundas no território que abriga tal aglomeração.

Ainda, de acordo com Amaral (1999, p. 13), não se trata mais de um aglomerado passivo de empresas e sim de um coletivo ativo de atores públicos e privados agindo com um mesmo interesse, o de manter a dinâmica, a competitividade e a sustentabilidade do aglomerado. Nessa nova concepção de desenvolvimento regional, observa-se que a interação entre os

agentes assume posição de destaque, interação essa que só é possível na presença de três elementos: (i) construção da confiança; (ii) criação de bases concretas capazes de permitir a montagem de redes de comunicação; e (iii) proximidade organizacional que resulta da combinação dos outros dois elementos.

Com relação aos aspectos teóricos, fica claro que existem limitações importantes em todas as abordagens. A relação entre economias externas e retornos crescentes, cooperação, concorrência, inovação é de extrema relevância para o melhor entendimento do fenômeno aglomerações produtivas. Nesse sentido, uma abordagem que pudesse tratar conjuntamente esses fatores representaria um passo importante para a construção de uma teoria mais robusta para entender aglomerações produtivas.

Os elementos analíticos que integram as abordagens teóricas discutidas ao longo deste capítulo serão utilizados para nortear o conjunto de critérios a serem considerados na constituição do referencial de análise do estudo de caso apresentado no próximo capítulo. Antes, entretanto, serão discutidos os principais conceitos de aglomerações de empresas, destacando as diferenças entre eles.

2.8 ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS, *CLUSTERS* E DISTRITOS INDUSTRIAIS: DIFERENTES CONCEITOS DE AGLOMERAÇÕES DE EMPRESAS

2.8.1 Arranjo Produtivo Local

Nos últimos anos, formou-se um impressionante consenso sobre importância dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) para o desenvolvimento econômico e social de uma região. A tendência de fazer dos APLs um dos focos das ações das políticas de desenvolvimento econômico e social do país fundamenta-se em alguns interessantes elementos de plausibilidade. Contudo, como todo consenso corre o risco de resvalar para a moda e conseqüente banalização, é sempre conveniente checar os elementos que compõem um APL e verificar sua racionalidade, seu alcance e possibilidade de eficácia.

Uma primeira questão a ser levantada é se qualquer aglomeração de empresas pode ser considerada um APL? Não, é a resposta. De acordo com a REDESIST, “arranjos produtivos

locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes” (ALBAGLI; BRITO, 2003, p. 3).

Da mesma forma, na medida em que se baseia numa concepção mais ampla de sistema de inovação, o conceito inclui não apenas a participação e a interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, clientes, dentre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para a formação e treinamento de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, consultoria, promoção e financiamento. (ALBAGLI; BRITO, 2003; LASTRES; CASSIOLATO, 1999; VARGAS, 2000a; CASSIOLATO; SZAPIRO, 2002).

Logo, um arranjo produtivo local corresponde a uma aglomeração de empresas ou associações próximas territorialmente, agrupadas com o objetivo de realizar atividades produtivas em comum, onde se observa uma integração (mesmo que incipiente) entre empresas, governo, universidades, centros de treinamento, órgãos de pesquisa e financiamento. Esse tipo de interação rende aos participantes benefícios como redução de custo na produção, acesso a novos mercados e tecnologias, aumento do poder de barganha e troca de experiências.

Analisando o sentido semântico da palavra “arranjo”, a mesma expressa ato ou efeito de arranjar, de pôr em ordem, ou ainda, situação ou circunstância planejada, ordenada, acordo de conveniência entre pessoas. No Brasil, a palavra arranjo denota também um sentido negativo, “acordo entre pessoas para lesar ou enganar outras, conchavo, conluio, negociata” (DICIONÁRIO HOUAISS, 2004).

Para ser fiel ao significado expresso no dicionário – de uma situação ou ação planejada – o arranjo deveria destinar-se ao enquadramento de aglomerados industriais mais desenvolvidos, nos quais há percepção clara dos atores envolvidos sobre o papel desempenhado por cada um. Corresponderia a uma circunstância previamente planejada, ordenada, na qual os atores assumem responsabilidades no interior da aglomeração.

Contudo, este não é o entendimento comum na literatura, que define o arranjo produtivo local como aglomerações produtivas que apresentam relações menos intensas entre os agentes

locais, não se caracterizando como sistemas que apresentam maior complexidade na interação dos agentes (CASSIOLATO, SZAPIRO, 2002). Os sistemas produtivos locais (SPLs) seriam:

...aglomerados de agente econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, operando em atividades correlacionadas e que apresentam vínculos expressivos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem. Incluem-se não apenas empresas – produtoras de bens e serviços finais, fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de serviços, comercializadoras, clientes, etc. e suas variadas formas de apresentação e associação – mas também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento (VARGAS, 2002b, p. 10).

Para dar conta de sistemas locais ainda não inteiramente constituídos, a REDESIST adota o conceito auxiliar de arranjos produtivos locais para denominar “aglomerações produtivas cujas articulações entre os agentes locais não é suficientemente desenvolvida para caracterizá-las como sistemas”. Os sistemas produtivos locais seriam uma aglomeração produtiva especializada de “tipo ideal”, com uma forte capacidade endógena para gerar inovações. Dessa maneira, segundo a REDESIST, os sistemas produtivos locais “são aqueles arranjos produtivos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local.” (ALBAGLI; BRITO, 2003, p.3).

O processo de formação e consolidação dos arranjos e sistemas produtivos locais encontra-se geralmente associado a trajetórias históricas de construção de identidades e de formação de vínculos territoriais (regionais e locais), a partir de uma base social, cultural, política e econômica comum. O seu desenvolvimento é mais favorável em ambientes propícios à interação, à cooperação e à confiança entre os atores. Porém, a ação de políticas tanto públicas como privadas pode contribuir, também, para o seu surgimento e estímulo.

Os principais elementos que caracterizam um arranjo produtivo local são: a diversidade de atividade e atores econômicos, políticos e sociais; a proximidade territorial; a importância associada ao conhecimento tácito; a existência real ou potencial de processos de inovação e aprendizados interativos; as formas de governança inerentes às relações entre diferentes segmentos de atores (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2002; VARGAS, 2002b).

Subjacentes a maioria dos estudos sobre arranjos produtivos locais desenvolvidos no Brasil, encontra-se presente a abordagem da Economia da Inovação, que se apóia no enfoque neoschumpeteriano sobre sistemas de inovação. Essa abordagem, já discutida neste capítulo, permite explorar o papel de sustentação das configurações institucionais para as trajetórias de capacitação inovativa das firmas, ao mesmo tempo em que enfatiza o papel do conhecimento e do aprendizado interativo enquanto elementos centrais no processo de mudança tecnológica.

A esse respeito Cassiolato e Szapiro (2002, p. 4) afirmam que:

...a preocupação com o desenvolvimento tecnológico tem levado a uma ênfase significativa no caráter localizado do processo inovativo associado a processos de aprendizado específicos e na importância do conhecimento tácito em tal processo. Desta forma, ressalta-se a importância das instituições, de suas políticas, assim como de todo o ambiente sociocultural onde se inserem os agentes econômicos. A isso tem se adicionado, nos últimos dez anos, uma ênfase nas economias e aprendizado por interação (entre e inter-fornecedores, produtores e usuários), em sistemas de inovação que envolvem, além das empresas, outros agentes – particularmente instituições de ensino e pesquisa – nos âmbitos nacional, regional e local.

A partir dos conceitos de arranjo produtivo local e de sistema produtivo local, é possível estabelecer mais claramente, mesmo considerando algumas controvérsias, as diferenças entre *clusters*, distritos industriais na próxima seção.

2.8.2 *Cluster*

O termo *cluster* cuja tradução literal significa agrupamento, é utilizado com esse sentido em estudos de estruturas morfológicas de sistemas complexos, na geografia, na astronomia, na sociologia e na economia para descrever aglomerações produtivas locais, dentre outros campos da ciência.

Altenburg e Meyer-Stamer (1999, p. 1964) afirmam que “em sentido amplo, o termo *cluster* apenas retrata concentrações locais de certas atividades econômicas (...). Aglomerações puras de empresas não relacionadas não dão origem a eficiência coletiva”. Por isso, é essencial focalizar não só os efeitos de economias externas, mas também as interações entre empresas. Entretanto, continuam os autores, “dada à complexidade de padrões de interação em *clusters*, (...) é impossível formular uma definição precisa de *cluster* ou estabelecer uma separação

clara entre aglomerações puras (sem cooperação) e *clusters* complexos, com fortes externalidades”.

Apesar dessa dificuldade, os mesmos autores formulam o que chamam de definição operacional de *cluster* baseada em variáveis mensuráveis: "Um *cluster* é uma aglomeração de tamanho considerável de firmas numa área espacialmente delimitada com claro perfil de especialização e na qual o comércio e a especialização inter-firmas é substancial" (ibid., p. 1694). Essa definição operacional pode ser utilizada em estudos que busquem identificar e caracterizar aglomerações produtivas industriais. Assim, ao estudar um *cluster* deve-se identificar, além da presença de economias externas locais relacionadas ao tamanho de mercado, concentração de mão-de-obra especializada, *spillovers* tecnológicos e outros fatores que favorecem a especialização local.

Porter é um dos autores que estuda os *clusters*. Ao analisar a vantagem competitiva das nações, deparou-se com *clusters* bem sucedidos em diversos setores industriais. Para ele, um *cluster* pode ser entendido como uma “concentração geográfica de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviço, empresas em setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgãos de normalização, associações comerciais), que competem, mas também cooperam entre si” (PORTER, 1999, p. 209-10).

A noção de *cluster*, embora mais difusa, é menos precisa do que a de distrito industrial. A idéia de *cluster* está mais próxima da idéia de um “modelo” propriamente, que assume um caráter mais normativo. O indicador claro desse aspecto é o fato de se encontrar com frequência na literatura sobre *cluster* a solução do “diamante” proposto por Porter, uma solução forte e até certo ponto convincente. Deste modo, o *cluster* tem a vantagem de assumir uma forma menos precisa e mais abrangente do que outros conceitos e estratégias de desenvolvimento regional.

Não existe consenso sobre as características principais de um *cluster*. Alguns autores dão destaque à questão dos laços histórico do aglomerado e ao papel da cooperação na geração de competitividade, outros apenas ao papel da concentração das empresas que geram externalidades. O tamanho das empresas também é fator de discordância entre os autores. Segundo Amaral (1999), a estratégia, aparentemente proeminente de um *cluster*, está muito

mais próxima da grande empresa, com produção flexível, que propriamente da pequena produção flexível. Entretanto, existe uma corrente marshalliana de autores que utiliza também o conceito *cluster* para tratar aglomerações de pequenas e médias empresas.

Garcez (2002, p. 357) conceitua *cluster* como uma concentração setorial e geográfica de empresas, na qual a especialização e a cooperação não ocorrem por definição. Seriam matérias para pesquisa empírica. Para esta autora, as externalidades, notadamente a emergência de fornecedores de matéria-prima, componentes e máquinas ou a emergência de mão de obra especializada em determinado setor, surgiriam devido à aglomeração.

O *cluster* poderia também atrair agentes que vendem para mercados distantes, favorecendo o surgimento de serviços especializados em assuntos técnicos, financeiros e contábeis. Muitos incluem ainda instituições, governamentais ou não, como universidades, entidades normativas e associações comerciais. Essas instituições oferecem treinamento, informação, pesquisa e apoio técnico. Para Garcez (2002), a diferença entre *cluster* e distrito industrial é que o *cluster* pode existir sem que haja eficiência coletiva, enquanto nos distritos industriais a eficiência coletiva é umas das características principais.

Sintetizando, nota-se que a noção de *cluster* abrange pelo menos três dimensões: i) um conjunto de empresas interdependentes e geograficamente concentradas por elos de mercado, formando cadeias produtivas que podem ou não cooperar entre si; ii) um conjunto de agentes não produtivos com influência na produção, como instituições de ensino, associações comerciais; e iii) uma trajetória histórica que define as instituições, tais como leis, costumes, regras informais, e facilitam o processo de interação. Este último ponto não está presente em todas as definições.

2.8.3 Distrito industrial

Assim como o conceito de *cluster*, a definição de distrito industrial (DI) não está livre de controvérsias. Existem algumas correntes teóricas e históricas que utilizam o conceito distrito industrial. Uma delas que utiliza o conceito de Distrito Industrial Italianos, afirma que eles são caracterizados por um grande número de empresas envolvidas em vários estágios da produção de um produto homogêneo, com forte participação de empresas de pequeno porte.

Muitos desses distritos foram encontrados no Norte e no Nordeste da Itália, chamada Terceira Itália, com especializações em diferentes produtos. Essa experiência inspirou pesquisas em distritos industriais em diversas regiões de países desenvolvidos, primeiramente na Europa e depois também no Japão e Estados Unidos (PYKE, BECATTINI, SENGENBERGER, 1990).

Além disso, ainda para esses autores, alguns dos emblemas dos DIs Italianos são a adaptabilidade e a capacidade de inovação articulados à capacidade de satisfazer rapidamente a demanda, com base numa força de trabalho e redes de produção flexíveis. No lugar de estruturas verticais tem-se um tecido de relações horizontais, no qual se processa a aprendizagem coletiva e o desenvolvimento de novos conhecimentos e combina-se concorrência e cooperação. A interdependência orgânica entre as empresas origina uma coletividade de pequenas empresas que se credencia à obtenção de economias de escala, somente permitida a grandes empresas.

Para Garcez (2002, p. 357), os distritos industriais surgem quando uma aglomeração produtiva desenvolve mais que a especialização e divisão do trabalho entre firmas. Existe também a emergência de formas implícitas e explícitas de cooperação entre agentes econômicos locais no interior dos distritos, que levam ao incremento da produção local e, às vezes, da capacidade de inovação, e a manifestação de fortes associações setoriais que ensejam o desenvolvimento da eficiência coletiva. A autora chama atenção que há, contudo, vários graus ou intensidades de desenvolvimento dessas características.

Markusen (1995, p. 18) sugere a seguinte tipologia para os distritos industriais:

1. Distritos Industriais Marshalliano referem-se a regiões com uma estrutura econômica onde preponderam pequenas empresas locais, nas quais as economias de escala são poucos significativas, o que limita o tamanho do negócio. Assim, o encadeamento ou cooperação com firmas de fora do distrito é praticamente inexistente.
2. Distritos Industriais Italianos caracterizam-se pelo “elevado nível de intercâmbio de pessoal entre os atores envolvidos, a cooperação entre os competidores visando à estabilização dos mercados e a definição de estratégias coletivas”. Neste sentido, percebe-se um intensivo grau de cooperação entre firmas, consumidores intermediários e fornecedores e uma parcela significativa de trabalhadores envolvida com tarefas de inovação.

3. Distritos Industriais Centro-Radiais são aqueles nos quais toda estrutura da região gira em torno de uma ou mais empresas ou unidades industriais denominadas firmas-chave. Elas congregam em torno de si fornecedores e outras atividades correlatas e é alto o grau de cooperação entre as firmas-chave e os fornecedores locais. Esse tipo de distrito gera uma especialização regional, com baixa taxa de renovação no rol de empresas-chave. Nesse tipo de distrito, a região é muito dependente do dinamismo das firmas mais importantes para a manutenção de capacidade de reinvestimento.
4. Distritos Industriais Plataformas Satélites resultam da congregação de filiais de multinacionais ou grandes corporações, instaladas em regiões com baixos salários e baixa carga tributária. Há nesse tipo de distrito reduzida vinculação local entre as firmas e as decisões mais importantes de investimentos são tomadas fora do DI. Isto gera uma restrição ao desenvolvimento, de modo mais articulado, da economia regional.
5. Distritos Industriais Ancorados pelo Estado são aqueles cujo dinamismo é dependente de uma instituição pública (universidade, centros de pesquisa, base militar). Toda estrutura dos negócios locais é dominada pela presença dessa instituição.

Observam-se convergências nas conceituações dos distritos industriais quanto à estreita relação entre as diferentes esferas social, política e econômica, com o funcionamento de uma dessas esferas moldada pelo funcionamento e organização de outras. Sendo assim, o sucesso dos distritos industriais repousa não exatamente apenas no econômico, mas largamente no social e no institucional.

Sintetizando, os distritos industriais são aglomerações de empresas, geograficamente concentradas e setorialmente especializadas. Eles mantêm um conjunto de relacionamentos horizontais e verticais baseados em intercâmbio de bens e informações e realçam a influência do entorno sócio-cultural comum. Os agentes sabem o que os unem e criam um código de comportamento, às vezes explícito, mas geralmente implícito.

Apresentados os conceitos de arranjos produtivos locais, distritos industriais e *clusters*, uma questão deve ser colocada. Será que eles são conceitos distintos ou formas alternativas de nomear um mesmo fenômeno?

Pode-se dizer que esses conceitos envolvem, em maior ou menor grau, concentração de pequenas e médias empresas em um território geograficamente delimitado. Um outro traço comum é que eles assumem que uma aglomeração produtiva envolve um conjunto específico de atividades econômicas correlacionadas e apoiadas sobre uma extensa teia de relacionamentos.

Uma observação cuidadosa dessas definições mostra, ainda, que as mesmas designam diferentes formas de cooperação entre firmas e outras instituições, atendem a uma mesma necessidade: corrigir, por meio da ação coletiva, as diferentes falhas que prevalecem nos mercados em que elas atuam.

Existe, pois, alguns elementos comuns entre os diferentes conceitos de aglomerações de empresas, dificultando, assim, a diferenciação inequívoca dos mesmos. Muitos autores referem-se aos APL, de maneira indistinta, como *cluster* ou até mesmo como distrito industrial. O conceito de APL aproxima-se, também, daquilo que alguns estudiosos denominam distritos marshallianos.

Tanto nos APL como nos distritos industriais italianos, a ênfase é colocada no fato de que grande parte da produção e do emprego é gerado por empresas de pequeno e médio porte. Essas aglomerações produtivas locais caracterizam-se ainda pela flexibilidade das estruturas produtivas, quando comparadas àquelas do modelo fordista tradicional.

Em síntese, pode-se dizer que cada uma das definições enfatiza determinados aspectos das aglomerações produtivas. Porém, no que concerne ao eixo de análise pode-se afirmar que são conceitos diferentes, que estão ligados as várias abordagens existentes, ou seja, depende do referencial teórico que esta sendo utilizado. Independente da nomenclatura ou da metáfora que se utilize, seja *cluster*, distrito industrial ou arranjo produtivo local, parece não haver dúvidas de que, qualquer que seja o referencial teórico utilizado, trata-se de um fenômeno identificado com um sistema social de produção, com menor ou maior complexidade, que se reproduz sobre certo território.

Sendo assim, a fim de incorporar a dimensão territorial como uma unidade própria de análise que define o espaço onde processos produtivos e inovativos têm lugar, o conceito que servirá de base para o estudo empírico apresentado a seguir é o de arranjo produtivo local.

3 ESTUDO DE CASO - O PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS

A história econômica do município de Ilhéus, localizado na região sul do Estado da Bahia, a 462 quilômetros de Salvador, apoiou-se no desenvolvimento quase exclusivo da cultura do cacau, que chegou a ocupar quase 90% de toda a área dedicada a agricultura. Todavia, a partir da segunda metade da década de 1980 e durante a totalidade dos anos 1990, ocorreu uma reversão drástica do dinamismo dessa atividade, registrando-se uma grave crise que conduziu o município a uma inédita realidade de estagnação econômica.

A população de Ilhéus no ano de 2000 é de 222.127 habitantes. Trata-se de uma cidade pólo na região. Em torno da economia de Ilhéus, articula-se uma região que concentra cerca de 1.100.000 pessoas. A cidade possui uma considerável infra-estrutura implantada de transporte, (com aeroporto, porto, rodovias), educacional, com uma universidade e serviços de telecomunicações.

Em função da crise na região, buscou-se novos horizontes econômicos para o município de Ilhéus, pois, mesmo que se considere a possibilidade de recuperação da economia cacauzeira, dificilmente os antigos efeitos multiplicadores de atividades originados dessa modalidade agrícola serão recuperados.

Este novo horizonte surgiu na metade da década de 1990, em uma atividade empresarial intensiva em tecnologia: a indústria de *hardware*, denominado Pólo de Informática de Ilhéus (PII). Ele foi viabilizado através de uma agressiva política de concessão de incentivos fiscais e infra-estrutura, sendo possível atrair, inicialmente, cerca de uma dezena de empreendimentos. Subjacente a essa política tem-se o desejo governamental de estimular a diversificação e desenvolvimento econômico da região, até então especializada na produção de cacau.

No início de 2004, o PII possuía 44 empresas em funcionamento, 6 em fase de implantação e era formado, na maioria, por micro e pequenas empresas – utilizando-se o critério de número de empregados. Elas lidam com tecnologias de três setores do complexo eletrônico (informática, eletro-eletrônicos e telecomunicações¹⁴) que elaboram, entre outros produtos,

¹⁴ Três dos quatro setores que formam o complexo eletrônico estão presentes no PII. O setor de informática, o de equipamentos de telecomunicações, o segmento de componentes eletrônicos, cujas fronteiras se interpenetram

computadores pessoais, notebooks, servidores e implementos para redes, aparelhos para vigilância, equipamentos para televisão a cabo, produtos para automação comercial, bancária e industrial.

3.1 METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA DE CAMPO

Para atingir um dos objetivos do trabalho, realizou-se uma pesquisa empírica no Pólo de Informática de Ilhéus, em abril de 2004, através da aplicação de questionários junto às empresas lá instaladas. Com ela, procurou-se verificar as seguintes características da aglomeração produtiva local:

- Estrutura produtiva local e, se for o caso, composição e grau de integração da cadeia produtiva, inclusive sua abrangência regional;
- Grau de especialização produtiva geral e dos vários segmentos, que compõem o pólo de informática;
- Interação com instituições especializadas de pesquisa tecnológica;
- Interação com instituições locais (associações empresariais, sindicatos e cooperativas de trabalho, órgãos públicos, agências de desenvolvimento local, entre outras);
- Formas de cooperação entre as empresas locais (consórcios de compras e de exportação, P&D, marketing, informações sobre mercados, fixação de marca local);
- Existência de lideranças (políticas, empresariais) locais capazes de induzir ou fortalecer as formas de ações conjuntas entre empresas e instituições locais e o apoio do setor público;
- Presença de algum tipo de identidade social, política e cultural que fortaleça a confiança entre as empresas locais;
- Capacitação tecnológica das empresas nos processos produtivos dos vários segmentos e de inovação em produtos, inclusive design, quando for o caso;
- Qualidade do processo de produção e dos produtos;

- Qualificação da mão-de-obra local e programas de treinamento orientados para as necessidades locais; e
- Programas existentes ou já implementados de reestruturação produtiva, organizacional e tecnológica, com ou sem o apoio de órgãos públicos de financiamento.

A amostra¹⁵ foi calculada a partir de dados oficiais, extraídos do cadastro de relação das empresas do Pólo de Informática de Ilhéus da Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial (SUDIC, 2000)¹⁶. Algumas atualizações foram realizadas a partir das informações obtidas na pesquisa de campo, constatando-se a paralisação das operações de 14 empresas e o surgimento de outras 15 empresas entre o período de 2001 a 2003.

As entrevistas foram realizadas em 29 empresas. Dessas entrevistas, 21 foram feitas nos dois principais setores que compõem o PII: a fabricação de computadores; e a fabricação de equipamentos periféricos (teclado, mouse, monitores, placas de memória, dentre outros). As demais entrevistas foram realizadas em outros setores que compõem o PII. Além disso, representantes de organismos e instituições relevantes para o arranjo foram também entrevistados. Não houve dificuldades no contato com os atores selecionados, devendo-se ressaltar a enorme receptividade dos entrevistados das empresas e, especialmente a generosidade no fornecimento das informações solicitadas.

3.2 FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PII

O ponto de partida para o surgimento da indústria de informática em Ilhéus está associado à transferência de uma grande empresa de produção de equipamentos de informática do Espírito Santo. Em seguida, as iniciativas públicas tiveram um papel significativo no processo de conformação e consolidação do pólo. Através do decreto 4.316 de 19 de junho de 1995, o

¹⁵ A amostra foi calculada com base em CAMPOS, 2003. O cálculo foi feito a partir de uma população de 43 empresas existente em 2002, pela fórmula $n = N \cdot \frac{no}{N+no-1}$, cujo N corresponde a população, n a amostra e E_0 é o erro amostral tolerado que foi de 10% ($E_0=0,1$). Ao final chegou-se a uma amostra de 30 empresas, adotando-se um nível de confiança de 95%.

¹⁶ Não foram utilizados os dados da população de empresas registradas na RAIS, 2002 (critério definido pela coordenação da pesquisa) porque os dados não registravam o real estado do PII em 2002, uma vez que somente existiam 43 empresas e os dados da RAIS apresentavam 53 empresas. Se fosse utilizada a população registrada na RAIS 2002, a amostra seria de 36 empresas.

governo baiano criou a lei estadual de incentivo as indústrias de informática, eletrônica e telecomunicações. Para as empresas desses setores industriais foram estipulados benefícios fiscais, válidos até o ano de 2003 e posteriormente prorrogados até 2009. Com esse decreto foi possível atrair, inicialmente, cerca de uma dezena de empreendimentos.

Além dos incentivos fiscais estaduais, as empresas industriais implantadas em Ilhéus contaram também com os incentivos fiscais federais, concedidos pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). O município também concedeu benefícios fiscais e realizou ações com vistas a atração de mais empresas para o município, tais como: i) participação na maior feira de informática do Brasil, a COMDEX, na qual se divulgou os incentivos fiscais concedidos; e ii) a realização de dois Congressos e da Feira de Informática do Sul da Bahia.

Os dados da Tabela 1 mostram o ano de fundação das empresas do PII. O fato que mais chama atenção é que 64,7% das microempresas foram fundadas entre o ano de 2001 e 2003, enquanto que todas as empresas de pequeno e médio porte surgiram no período de 1995-2000. A explicação para este fenômeno é que o índice de mortalidade das microempresas é bem superior aos das pequenas e médias empresas. Entre os anos de 2001 e 2003, segundo dados do cadastro da SUDIC, aproximadamente 14 empresas fecharam, sendo que 11 eram microempresas. Neste mesmo período surgiram 15 novas microempresas. Além disso, as baixas barreiras a entrada – característica do setor – facilitam esse processo.

Tabela 1 - Ano de fundação das empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

Ano de Fundação	Micro	Pequena	Média
1991-1995	0,0	10,0	0,0
1996-2000	35,3	90,0	100,0
2001-2003	64,7	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

Quanto à origem do capital, chama atenção o fato que todas as empresas de médio e pequeno porte são de origem nacional. Enquanto que as empresas de micro porte também contêm representação de empresas estrangeiras, embora não constituam percentual representativo. Constatou-se que 5,9% das plantas são de capital estrangeiro e 17,6% com um *mix* de capital

nacional e estrangeiro. A grande maioria opera sob o regime independente (70,6%) as demais são coligadas e controladas por empresas estrangeiras (Tabela 2).

Tabela 2 - Origem do capital das empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

Descrição	Micro	Pequena	Média
Origem do Capital			
Nacional	76,5	100,0	100,0
Estrangeiro	5,9	0,0	0,0
Nacional e Estrangeiro	17,6	0,0	0,0
Situação Patrimonial			
Independente	70,6	80,0	100,0
Parte do Grupo			
Controladora	0,0	0,0	0,0
Controlada	17,6	10,0	0,0
Coligada	11,8	10,0	0,0

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

3.3 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E DESEMPENHO COMPETITIVO

O pólo de informática abrange apenas o município de Ilhéus. Uma primeira característica a ser destacada na estrutura produtiva é a presença de empresas de reduzido tamanho: 58,6% do total de empresas da amostra é constituída por microempresas, 34,5% por empresas de pequeno porte e 6,9% de médio porte. Portanto, pode-se afirmar que o PII é fortemente marcado pela presença de micro e pequenas empresas. A Tabela 3, a seguir, apresenta a relação de empresas entrevistadas por porte e número de empregados.

Tabela 3 - Porte das Empresas da Amostra do Pólo de Informática de Ilhéus/BA

Porte	N.ºde Empresas	%	N.ºde Empregados	%
Micro	17	58,6	152	18,2
Pequena	10	34,5	372	44,6
Média	2	6,9	310	37,2
Total	29	100	834	100

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

As empresas da amostra representam aproximadamente 67,5% da população de empresas e 83,4% da mão de obra do PII. Nela estão incluídas as duas únicas empresas de tamanho

médio do PII, que empregam mais de 150 trabalhadores, são as maiores empresas de informática do município e concentram aproximadamente 37,2% do emprego total do setor. Apesar de serem maioria em número, as microempresas empregam pouco mais que 18,2%, enquanto as pequenas empregam 44,6% dos trabalhadores.

Com relação à produção, a Tabela 4 apresenta as atividades desenvolvidas pela população de empresas para o ano de 2004, seguindo a classificação da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) do IBGE e considerando o conjunto de empresas do PII e não somente o da amostra. Nota-se uma concentração na atividade de fabricação de computadores (23 empresas) e de equipamentos periféricos para máquinas eletrônicas (9 empresas). Essa última atividade corresponde essencialmente a fabricação de peças e componentes dos computadores (placas-mães, placas de vídeo, placas de som, placas de rede, fax modem, monitores, gabinetes e teclados) também vendidos, ainda em parcela insignificante, no próprio pólo.

Tabela 4 - Setor e porte das empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA

Setores – Classificação CNAE	Micro	Pequena	Média	Total
Computadores	16	6	1	23
Equipamentos periféricos para máquinas eletrônicas	5	3	1	9
Eletro-eletrônicos (material eletrônico básico e outros equip. elétricos)	3	2	0	5
Equipamentos de telecomunicações	4	3	0	6
Aparelhos e instrumentos para uso médico-hospitalar	0	1	0	1
Total	28	14	2	44

Fonte: SUDIC e PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

Coexistem no PII dois grupos distintos de produtores: um formado basicamente por cinco micro e pequenos produtores de bens eletro-eletrônicos (geradores, material eletrônico básico, outros equipamentos elétricos); e o outro composto por sete empresas, seis produtoras de equipamentos de telecomunicações e uma que produz equipamentos médicos hospitalares. O processo produtivo desta última não guarda similaridades com a produção de computadores, ela mantém autonomia completa no arranjo e quase não possui nenhum tipo de cooperação com os demais atores.

Outra característica importante a ser analisada é o grau de dificuldade operacional enfrentado pelas empresas, porque afeta o desempenho competitivo das mesmas. As Tabelas 5 e 6

apresentam as principais dificuldades no primeiro ano de operação da empresa e em 2002. Entre elas, destaca-se a dificuldade para contratar empregado qualificado, principalmente para as pequenas e médias, que foram as primeiras a se estabelecerem no município.

Esta dificuldade foi menor para as microempresas que encontraram uma mão de obra já treinada pelas empresas pioneiras porque se instalaram, em sua maioria, cinco anos depois do surgimento do PII. Outras dificuldades que afetam, em menor grau, as microempresas são a venda da produção e a qualidade desta. Em 2002, a situação havia melhorado um pouco, quando comparada com o primeiro ano de atividade. Porém, ainda existem grandes deficiências na qualificação da mão de obra local, que em geral não está apta para assumir de pronto as funções requeridas pelas empresas.

Tabela 5 - Grau de dificuldade operacional das microempresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA

Dificuldade	1º Ano de Atuação					Em 2002				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Contratar empregados qualificados	11,8	17,6	47,1	23,5	0,57	11,8	35,3	52,9	0,0	0,42
Produzir com qualidade	41,2	23,5	35,3	0,0	0,28	52,9	29,4	17,6	0,0	0,19
Vender a produção	35,3	17,6	47,1	0,0	0,34	52,9	23,5	23,5	0,0	0,21
Custo/falta de capital de giro	70,6	11,8	17,6	0,0	0,14	76,5	5,9	17,6	0,0	0,12
Custo/falta de capital para aquisição de máquina	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Custo/falta de capital p/ aquisição/locação de instalações	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06
Pagamento de juros	94,1	5,9	0,0	0,0	0,02	94,1	5,9	0,0	0,0	0,02

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*Índice = (0*Nº Nulas + 0,3*Nº Baixas + 0,6*Nº Médias + Nº Altas) / (Nº Empresas por Porte).

Para as pequenas empresas, as principais dificuldades operacionais no primeiro ano de vida, por ordem de importância, foram: contratar mão de obra qualificada; produzir com qualidade; e obter capital de giro. Em 2002, o quadro melhorou quanto contratação de mão de obra qualificada: enquanto no primeiro ano 90% das empresas afirmaram ter média e alta dificuldade, em 2002, esse percentual caiu para 40%. A dificuldade de produzir com qualidade também caiu, quando comparada ao primeiro ano de atividade. Em 2002 só 20% das empresas afirmaram ser média a dificuldade para produzir com qualidade, esse percentual era de 80% no primeiro ano.

Tabela 6 - Grau de dificuldade operacional das pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

Dificuldade	1º Ano de Atuação					Em 2002				
	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*	Nula	Baixa	Média	Alta	Índice*
Contratar empregados qualificados	0,0	10,0	30,0	60,0	0,81	0,0	60,0	20,0	20,0	0,50
Produzir com qualidade	20,0	0,0	60,0	20,0	0,56	50,0	30,0	20,0	0,0	0,21
Vender a produção	60,0	10,0	20,0	10,0	0,25	80,0	20,0	0,0	0,0	0,06
Custo/falta de capital de giro	60,0	0,0	20,0	20,0	0,32	60,0	0,0	20,0	20,0	0,32
Custo/falta de capital p/ aquisição de maquina	90,0	0,0	0,0	10,0	0,10	90,0	0,0	10,0	0,0	0,06
Custo/falta de capital p/ aquisição instalações	80,0	0,0	10,0	10,0	0,16	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Pagamento de juros	90,0	0,0	0,0	10,0	0,10	90,0	0,0	10,0	0,0	0,06

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*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 procurou identificar também quais os fatores determinantes para a manutenção da capacidade competitiva na principal linha de produto das empresas (Tabela 7). Esses fatores competitivos foram classificados de acordo com o grau de importância atribuído por cada empresa. Os mais importantes para as microempresas relacionam-se com o desempenho operacional das mesmas que dependem, por sua vez, da qualidade das matérias-primas e insumos, produtos e mão de obra, a capacidade para atender aos pedidos nos prazos e volumes determinados e as estratégias de comercialização. O custo da mão de obra foi apontado como um fator de baixa importância, afinal, o seu valor tem baixo peso no total dos custos das empresas.

Para as pequenas empresas, destacam-se os fatores: a qualidade das matérias-primas e insumos, produtos, mão de obra, nível tecnológico dos equipamentos, e capacidade de atendimento. Todas as pequenas empresas julgaram ser alta a importância da qualidade do produto, 90% afirmaram ser alta a relevância na qualidade da matéria-prima e insumos, do nível tecnológico dos equipamentos, e da capacidade de atendimento de pedidos nos prazos e volumes determinados. Assim como as microempresas, o custo da mão de obra foi apontado como um fator de baixa importância para as pequenas empresas.

Tabela 7 - Fatores determinantes da competitividade das micro e pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/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	0,0	5,9	0,0	94,1	0,96	0,0	0,0	10,0	90,0	0,96
Qualidade da mão-de-obra	0,0	0,0	17,6	82,4	0,93	0,0	0,0	30,0	70,0	0,88
Custo da mão-de-obra	11,8	35,3	29,4	23,5	0,52	10,0	30,0	30,0	30,0	0,57
Nível tecnológico dos equipamentos	0,0	5,9	17,6	76,5	0,89	0,0	0,0	10,0	90,0	0,96
Capacidade introduzir novos produtos processos	5,9	11,8	41,2	41,2	0,69	0,0	20,0	10,0	70,0	0,82
Desenho e estilo dos produtos	5,9	17,6	29,4	47,1	0,70	0,0	10,0	20,0	70,0	0,85
Estratégias de comercialização	0,0	5,9	11,8	82,4	0,91	10,0	20,0	10,0	60,0	0,72
Qualidade do produto	0,0	0,0	11,8	88,2	0,95	0,0	0,0	0,0	100,0	1,00
Capacidade de atendimento (volume/prazo)	0,0	5,9	0,0	94,1	0,96	0,0	0,0	10,0	90,0	0,96

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*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 Tabela 8 apresenta a estrutura de vendas das firmas entrevistadas para o ano de 2000 e 2002. Observa-se que, em 2002 a grande maioria das micro e pequenas empresas, aproximadamente 52,9% para as micro e 76,2% para as pequenas empresas, concentram suas vendas no mercado nacional.

A importância do mercado local é reduzida para as MPes. Para as microempresas, apenas 13,4% das vendas em 2002 foram realizadas no município de Ilhéus, enquanto que para as pequenas empresas a participação das vendas locais foi de apenas 1,8%. Já para as médias empresas, cerca de 20% das vendas foram realizadas no próprio PII. Isto é explicado pelo fato dessas empresas produzirem peças e componentes (placas-mães, placas de vídeo, modem, monitores, dentre outros) produtos complementares à produção de microcomputadores, principal produto do aglomerado. Este é um aspecto positivo a ser sublinhado, porque começa a ser registrado um processo incipiente de vendas intra-empresas, o que pode vir a contribuir muito, no futuro, para a redução de custos na aquisição de peças e componentes.

Assim, para as empresas do Pólo de Informática de Ilhéus, o mercado regional (incluído o local e estadual) foi, e continua sendo, pouco importante. Apenas as microempresas conseguiram aumentar a sua penetração no mercado local, passando de 0,6% em 2000 para 13,4% em 2002.

Tabela 8 - Destino das Vendas das Empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

Destino	Micro		Pequena		Média	
	2000	2002	2000	2002	2000	2002
Local (município do arranjo)	0,6	13,4	2,2	1,8	20,0	20,0
Estado	42,3	32,5	15,5	16,2	1,0	1,0
Brasil	57,0	52,9	76,7	76,2	79,0	79,0
Exportação	0,1	1,2	5,7	5,9	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

O significado mais geral a ser retido desses dados é que, na maioria dos casos, não se está em presença de firmas que se desenvolveram a partir de demandas das empresas localizadas na região. A maioria das firmas do Pólo de Informática de Ilhéus nasceu com o foco no mercado nacional. Dois fatores parecem justificar essa orientação estratégica: o reduzido tamanho do mercado regional e o fato de muitas serem empresas que já eram atuantes no mercado nacional.

A Tabela 9 evidencia que a principal transação comercial das empresas do PII realizadas localmente é a aquisição de serviços especializados: vigilância e contabilidade, dentre outros. Apenas 23,6% das micro e pequenas empresas dão importância média e alta para a aquisição de insumos e matérias primas. Para as pequenas firmas, essa importância é apontada por 30% delas. Grande parte das transações comerciais de compra de insumos, peças, componentes e equipamentos são realizadas no exterior, principalmente nos EUA e Taiwan.

Tabela 9 - Transações Comerciais Realizadas no Local pelas Micro e Pequenas Empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

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 e matéria prima	41,2	35,3	11,8	11,8	0,29	50,0	20,0	0,0	30,0	0,36
Aquisição de equipamentos	88,2	11,8	0,0	0,0	0,04	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Aquisição de componentes e peças	47,1	17,6	17,6	17,6	0,34	60,0	10,0	20,0	10,0	0,25
Aquisição de serviços especializados	47,1	17,6	17,6	17,6	0,34	20,0	20,0	50,0	10,0	0,46
Vendas de produtos	76,5	17,6	0,0	5,9	0,11	80,0	10,0	10,0	0,0	0,09

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*Índice = (0*Nº Nulas + 0,3*Nº Baixas + 0,6*Nº Médias + Nº Altas) / (Nº Empresas por Porte).

Existem empresas que adquirem importam mais de 90% das peças e componentes e geralmente de um único fornecedor. Segundo Porter (1998), a formação de alianças formais com fornecedores afastados é capaz de atenuar algumas desvantagens do abastecimento distante. Entretanto, a constituição dessas alianças pode acarretar complexos problemas de negociação e de governança e talvez restrinja a flexibilidade da empresa, uma vez que qualquer problema que possa dificultar o fornecimento desses componentes compromete prazos de entrega de produtos, inviabilizando, então, qualquer estratégia de manter estoques mínimos para reduzir custos.

Ou seja, a obtenção de insumos junto a fornecedores distantes do Pólo de Informática de Ilhéus resulta em custos de transação mais altos que no caso de abastecimento por fornecedores locais, por pelo menos três motivos:

1. Inviabiliza uma estratégia de manutenção de estoques mínimos e aumenta a possibilidade de elevação de custos e do tempo de entrega dos produtos;
2. Aumenta a possibilidade de comportamento oportunista dos fornecedores em termos de preço e descumprimento de compromissos, em razão da falta de transparência e da natureza descontínua dos relacionamentos;
3. Dificulta a comunicação e a prestação de serviços auxiliares ou de apoio, como depuração de erros, treinamento de usuários, solução de problemas e reparos de emergência.

Com relação ao primeiro aspecto, o PII tem um problema grave, pois o tempo decorrido entre o pedido e a entrega de insumos é alto, forçando as empresas a manterem estoques altos. As empresas que utilizam o modal aquaviário – maior volume de produção – levam entre 30 a 90 dias em média para receberem seus pedidos. Isto ocorre porque o porto de Ilhéus está fora das principais rotas de navegação. Já as empresas que utilizam o modal aeroviário (menor volume de pedidos) levam até 10 dias para receberem os pedidos. Apesar de Ilhéus contar com um aeroporto, as empresas têm que receber pedidos de insumos, peças e componente pelo aeroporto de Salvador, transportando os mesmos por via rodoviária até Ilhéus, devido à inexistência de um terminal alfandegário no aeroporto de Ilhéus (BAHIA, 2001).

Embora exista uma grande dependência de fornecedores externos, a pesquisa constatou que algumas peças e componentes já começaram a ser adquiridos no PII, como monitores, placas

impressas, chassis, memórias, cabos, conectores, gabinetes, fontes, estabilizadores e teclados. Ainda que em um volume baixo, esse adensamento da cadeia produtiva é fundamental para aumentar a competitividade das empresas.

3.3.1 O desenvolvimento das capacidades tecnológicas

A característica fundamental do PII em relação ao desenvolvimento das capacidades tecnológicas é a forte dependência de transferência tecnológica. A inovação é uma atividade que gera retornos crescentes de escala, o que significa que as regiões dotadas de ativos tecnológicos avançados estão em melhor posição para inovarem ainda mais.

Esta conclusão é apoiada pelo estudo. Em primeiro lugar, quando perguntadas sobre a introdução de inovação de produto entre o período de 2000 e 2002, cerca de 58,6% das microempresas respondentes declararam que houve introdução de um produto novo para a empresa, embora ele já existisse no mercado. Esse percentual foi de 60% e 100%, respectivamente, para as pequenas e médias empresas. A introdução de um produto novo para o mercado nacional também apresenta percentuais relevantes, sendo de 41,2% para as micro, 40% para as pequenas e 50% para as médias empresas. Quanto à introdução de um produto novo para o mercado internacional, os percentuais são muito baixos, 5% para as micro e 10% para as pequenas empresas.

Uma das características fundamentais do setor de informática é a forte dependência de transferência tecnológica, o que explica a baixa introdução de novos produtos para o mercado internacional. O ciclo de vida curto dos produtos explica os altos percentuais de inovação de novos produtos para o mercado nacional e principalmente para as empresas do PII. Adicionalmente, a adoção da inovação de processos tecnológicos novos para as empresas foram realizados por 41,2% das microempresas, 90% das pequenas empresas e 50% para as médias empresas.

Quanto a outros tipos de inovações, umas das mais comuns no setor é a criação de novas formas de acondicionamento dos produtos, pois lidam com produtos frágeis e de alto valor. Além disso, as inovações no desenho dos produtos foram destacadas, principalmente pelas pequenas empresas.

Tabela 10 - Empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA que introduziram inovações entre 2000 e 2002 %

Inovação	Micro	Pequena	Média
Inovações de produto			
Produto novo para a empresa	58,8	60,0	100,0
Produto novo para o mercado nacional	41,2	40,0	50,0
Produto novo para o mercado internacional	5,9	10,0	0,0
Inovações de processo			
Processos tecnológicos novos para a empresa	41,2	90,0	50,0
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação	5,9	20,0	50,0
Outros tipos de inovação			
Criação ou melhoria substancial, do ponto de vista tecnológico, do modo de acondicionamento de produtos (embalagem)	64,7	100,0	100,0
Inovações no desenho de produtos	58,8	90,0	50,0
Realização de mudanças organizacionais			
Implementação de técnicas avançadas de gestão	41,2	80,0	100,0
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional	41,2	50,0	100,0
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing	35,3	70,0	100,0
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização	47,1	70,0	100,0
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação	64,7	90,0	100,0

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

Vale a pena examinar com mais detalhe os dados da Tabela 11 sobre a constância das atividades inovativas. Quando perguntadas sobre a frequência do desenvolvimento de atividades inovativas, 52,9% das microempresas declararam que realizam rotineiramente atividades de pesquisa e desenvolvimento em laboratório próprio dentro da empresa, enquanto que 35,3% das microempresas responderam que as realizam externamente.

Para as pequenas empresas, o desenvolvimento rotineiro de P&D interno a empresa é de 60%, sendo de 40% a aquisição externa. A explicação para esses percentuais significativos de execução rotineira de pesquisa e desenvolvimento interno as empresas deve-se ao fato das empresas do PII participarem do programa de incentivo governamental, que dentre as exigências, obriga as empresas que têm o Processo Produtivo Básico¹⁷ (PPB) a investirem 5%

¹⁷ Processo produtivo básico é o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto. O PPB é o instrumento que o governo federal definiu em substituição ao índice de nacionalização, o qual era sempre exigido como contrapartida das empresas para a obtenção de incentivos ou créditos governamentais. O PPB manteve o mesmo princípio geral, definindo fases/atividades do processo produtivo que deveriam ser cumpridas pelas empresas internamente.

do seu faturamento no mercado interno em atividades tecnológicas. Partes desses investimentos obrigatoriamente deveriam ser realizados em cooperação com instituições de pesquisa. É importante ressaltar que os principais laboratórios de pesquisa estão estabelecidos fora do PII, nas filias das empresas localizadas principalmente no sul do país.

O PII apesar de contar com o apoio de uma instituição de pesquisa, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Informática de Ilhéus (CEPEDI), nota-se grandes dificuldades, desta instituição, em realizar pesquisa e o desenvolvimento tecnológico através de parcerias com outras instituições e com as empresas do pólo. Essas dificuldades são relacionadas a pelo menos dois fatores: i) a falta de profissionais qualificados para desenvolver pesquisa nas áreas de informática; e ii) a desconfiança do setor privado local quanto ao êxito de ações desse tipo (ibid., 2004a).

Tabela 11 - Constância da atividade inovativa nas micro e pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

Atividade Inovativa	Não desenvolve	Rotineiramente	Ocasionalmente	Índice*
Pesquisa e Desenvolvimento na empresa	47,1	52,9	0,0	0,53
Aquisição externa de P&D	52,9	35,3	11,8	0,41
Aquisição de máquinas e equipamentos	70,6	29,4	0,0	0,29
Aquisição de outras tecnologias (licenças, patentes)	23,5	41,2	35,3	0,59
Projeto industrial ou desenho associados a produtos/processos	88,2	5,9	5,9	0,09
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos	35,3	41,2	23,5	0,53
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	29,4	52,9	17,6	0,62
Novas formas de comercialização e distribuição	29,4	47,1	23,5	0,59

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

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

O fato de que os principais laboratórios de P&D estão baseados fora do aglomerado é, sem dúvida, decisivo para explicar a baixa interação entre os agentes no que diz respeito tanto ao desenvolvimento das capacidades tecnológicas quanto à aliança estratégica em outras atividades tecnológicas. Além disto, a fragilidade dos mecanismos de transmissão intra e/ou inter indústria, vertical ou horizontal, de tecnologia compromete a intensidade e o alcance dos efeitos de *spillover*.

Tabela 12 - Constância da atividade inovativa nas pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

Atividade Inovativa	Não desenvolve	Rotineiramente	Ocasionalmente	Índice*
Pesquisa e Desenvolvimento na empresa	40,0	60,0	0,0	0,60
Aquisição externa de P&D	40,0	40,0	20,0	0,50
Aquisição de máquinas e equipamentos	40,0	20,0	40,0	0,40
Aquisição de outras tecnologias (licenças, patentes)	30,0	30,0	40,0	0,50
Projeto industrial ou desenho associados a produtos/processos	50,0	40,0	10,0	0,45
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos	20,0	60,0	20,0	0,70
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	0,0	70,0	30,0	0,85
Novas formas de comercialização e distribuição	20,0	70,0	10,0	0,75

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*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 aspecto interessante a ser observado, que pode ser visto como suporte a conclusão sobre a fraca integração tecnológica local, é a identificação das principais fontes de informação que a empresa utiliza em sua atividade inovativa (Tabela 13). O processo de aprendizagem no PII ocorre, principalmente, através de três fontes.

A primeira, interna as empresa, é a área de produção (*learning by doing*), apontado por cerca de 70% das MPEs como a principal fonte de informação para o processo de aprendizado. As outras duas são externas: fornecedores e clientes. No caso das microempresas, 94,1% atribuíram média e alta importância para os fornecedores e 100% para os clientes como fonte de informação. Nas pequenas empresas, 90%, consideraram os fornecedores e os clientes como as principais fontes de informações para o processo de aprendizado. Apesar de atribuírem um elevado grau de importância aos fornecedores e clientes como fonte de informação para o processo de aprendizagem, é bom reafirmar que esses se encontram fora do ambiente local.

Ainda com relação as fonte de informação interna, o departamento de P&D da empresa foi considerado como sem importância por 64,7% das microempresas e por 60% das pequenas empresas. Esses dados confirmam a forte dependência do PII à transferência tecnológica.

Tabela 13 - Fontes de informação empregadas pelas micro e pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/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	64,7	0,0	5,9	29,4	0,33	60,0	0,0	0,0	40,0	0,40
Área de produção	5,9	5,9	17,6	70,6	0,83	0,0	0,0	30,0	70,0	0,88
Áreas de vendas e marketing	17,6	0,0	29,4	52,9	0,71	20,0	10,0	20,0	50,0	0,65
Serviços de atendimento ao cliente	41,2	0,0	17,6	41,2	0,52	40,0	10,0	20,0	30,0	0,45
Outras	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	00,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Fontes Externas										
Outras empresas dentro do grupo	76,5	0,0	0,0	23,5	0,24	80,0	0,0	0,0	20,0	0,20
Empresas associadas	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	00,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Fornecedores de insumos	0,0	5,9	29,4	64,7	0,84	10,0	0,0	10,0	30,0	0,86
Clientes	0,0	0,0	29,4	70,6	0,88	10,0	0,0	10,0	30,0	0,86
Concorrentes	29,4	11,8	17,6	41,2	0,55	40,0	0,0	0,0	50,0	0,60
Outras empresas do Setor	70,6	0,0	0,0	29,4	0,29	40,0	0,0	10,0	50,0	0,56
Empresas de consultoria	82,4	0,0	11,8	5,9	0,13	50,0	0,0	30,0	20,0	0,38
Instituições de Pesquisa, Capacitação e Serviços Tecnológicos										
Universidades	64,7	5,9	5,9	23,5	0,29	40	20	0	40	0,46
Institutos de Pesquisa	88,2	5,9	0	5,9	0,08	80	0	0	20	0,2
Centros de capacitação profissional	88,2	0	0	11,8	0,12	80	0	10	10	0,16
Instituições de testes, ensaios e certificações	94,1	0	5,9	0	0,04	70	10	0	20	0,23
Outras Fontes de Informação										
Licenças, patentes e “know-how”	76,5	0	5,9	17,6	0,21	60	10	0	30	0,33
Conferências, Seminários, Cursos e	5,9	5,9	47,1	41,2	0,71	30	0	0	70	0,7
Feiras, Exibições e Lojas	5,9	0	35,3	58,8	0,8	0	0	40	60	0,84
Encontros de Lazer	94,1	5,9	0	0	0,02	80	0	10	10	0,16
Associações empresariais locais	35,3	17,6	23,5	23,5	0,43	30	10	20	40	0,55
Informações de rede baseadas na internet	29,4	0	35,3	35,3	0,56	30	0	10	60	0,66

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

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

Quando se observa as fontes de informações de instituições de pesquisa, capacitação e serviços tecnológicos o resultado é ainda pior: 64,7% das microempresas consideraram sem importância as universidades e centros tecnológicos como fonte de informação, sendo o percentual ainda maior para os institutos de pesquisa, centros de capacitação profissional com 88,2% da empresa não apontando qualquer importância. Para as instituições que realizam testes, ensaios e certificações o percentual chegou a 94,1%.

Quando questionados sobre as razões para esta fraca relação com universidades e centros tecnológicos locais, a resposta mais significativa foi a existência de fornecedores externos de informação tecnológica. O resultado pode ser entendido como reflexo do alto grau de dependência tecnológica externa do país. Deve ser também notado que muitas das empresas entrevistadas declararam que a possível baixa qualificação e as deficiências da infra-estrutura das universidades e centros técnicos locais são fatores importantes para explicar o baixo relacionamento.

Com base na discussão anterior, pode-se afirmar que o PII possui fracos mecanismos de transferência tecnológica entre os participantes, tanto verticalmente quanto horizontalmente. A capacitação inovativa também é limitada, uma vez que as atividades de P&D em laboratórios são de pouca importância para o desenvolvimento e introdução de novos produtos. De fato, vem ocorrendo uma crescente concentração do esforço inovativo nas filiais, localizadas no sul do país, enquanto as unidades estabelecidas em Ilhéus vêm se responsabilizando apenas pela fabricação de produtos (montagem) com limitado esforço inovativo.

Em geral, as subsidiárias, tanto dos fornecedores quanto dos produtores, recebem de suas matrizes o novo design com todas as especificações, limitando-se a implementar as instruções recebidas. A principal desvantagem desta forma de transferência de tecnologia é o acanhado efeito de transbordamento gerado. O fortalecimento de relacionamentos cooperativos inter-firmas é ameaçado, uma vez que a relação está centrada mais em preços, capacidade de entrega e requerimento de qualidade, que na troca de informações tecnológicas sobre produtos e processos, inibindo, assim, os virtuosos processos de aprendizado. Neste caso, os efeitos de encadeamento para trás e as externalidades positivas proveniente de acordos cooperativos são colocadas em risco. Sintetizando, o aspecto mais importante do processo de aprendizado tecnológico ocorre fora da produção local.

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

O conjunto de cursos técnicos e de nível superior na área de informática é bastante incipiente no PII e apresentam-se como umas das principais dificuldades apontadas pelas empresas. Observando-se a trajetória de formação do PII, pode-se afirmar que, ao contrário de outras

experiências de aglomerações de empresas em setores de base tecnológica, as universidades e centros de pesquisa não se constituíram em instituições fundadoras da aglomeração. Elas vieram após a aglomeração, a partir de demandas das empresas.

Ilhéus tem tradição agrária, não universitária. Essa circunstância dá um perfil determinado a estrutura de pessoal e ao foco dos cursos da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) que possui um campus na rodovia Ilhéus - Itabuna, onde oferece cursos de graduação de licenciatura em letras, matemática, física, pedagogia e geografia cujo principal objetivo é formar professores.

Com o propósito de estimular e possibilitar uma maior vinculação com as empresas do PII foram criados dois cursos de nível superior: engenharia de produção, em fase de implantação, e ciência da computação, ambos com duração de quatro anos. Esses cursos, reunirão serem ofertados para os alunos da região que trabalham nas empresas do PII, podem ampliar as interações entre a UESC e as empresas e viabilizar o desenvolvimento e melhoria dos produtos e da gestão empresarial.

São possibilidades, pois, atualmente, as atuais instituições de ensino superior não são fontes de informação tecnológica importante para o pólo, nem instrumento de qualificação da mão de obra. Esta última lacuna tem sido suprida por cursos técnicos em eletrônica ofertados por instituições externas. Um dos entrevistados afirmou que, atualmente, que já é possível encontra técnicos em eletrônica em Ilhéus treinados,, todavia, no município de Vitória da Conquista, distante 200 quilômetros.

Uma maneira de captar a participação de instituições locais de ensino no processo de aprendizado e conhecimento de um APL é analisar as atividades de treinamento e capacitação de recursos humanos. Quando questionadas sobre tais atividades, apenas 29,4% das microempresas consideraram de alta importância os cursos realizados dentro do arranjo. Para as pequenas empresas esse percentual é de 50%. Essa mesma importância foi dada por 76,5% das microempresas e 90% das pequenas empresas com relação ao treinamento na empresa. Aproximadamente 41% das empresas julgaram como de alta importância o treinamento em cursos técnicos realizados fora de Ilhéus.

Tabela 14 - Atividades de treinamento e capacitação de recursos humanos das micro e pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/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	17,6	0,0	5,9	76,5	0,8	10,0	0,0	0,0	90,0	0,90
Treinamento em cursos técnicos no PII	58,8	0,0	11,8	29,4	0,36	40,0	0,0	10,0	50,0	0,56
Treinamento em cursos técnicos fora do PII	58,8	0,0	0,0	41,2	0,41	40,0	0,0	0,0	60,0	0,60
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	82,4	0,0	11,8	5,9	0,13	70,0	10,0	0,0	20,0	0,23
Estágios em empresas do grupo	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	80,0	10,0	0,0	10,0	0,13
Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas do PII	87,5	0,0	0,0	12,5	0,13	70,0	0,0	0,0	30,0	0,30
Contratação de técnicos/engenheiros de empresas fora do PII	82,4	5,9	0,0	11,8	0,14	70,0	0,0	0,0	30,0	0,30
Contratação de formandos dos cursos universitários localizados no PII ou próximos	82,4	11,8	5,9	0,0	0,07	60,0	0,0	0,0	40,0	0,40
Contratação de formandos dos cursos técnicos localizados no PII ou próximos	100	0,0	0,0	0,0	0,00	70,0	0,0	10,0	20,0	0,26

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*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 absorção de trabalhadores formados e/ou qualificados em instituições de ensino e de capacitação profissional localizadas em Ilhéus e em municípios próximo é ainda muito baixa. Nenhuma das microempresas afirmou ter contratado pessoal formado em cursos técnicos localizados em Ilhéus ou em municípios próximos. Para as pequenas empresas essa situação muda um pouco, 40% já contrataram pessoal de nível superior treinados em Ilhéus ou em municípios próximos.

No que diz respeito à visão do empresariado local sobre a importância e existência de qualificação de mão de obra, os dados da Tabela 15, mostram que 41,2% das microempresas e 30% das pequenas empresas asseguraram ser de alta importância à escolaridade formal de 1 e 2º grau. É alta a relevância dada ao ensino superior e técnico, pelas micro (64,7%) e pequenas empresas (70%).

Entretanto, boa parte das firmas declararam que não perguntam o nível de escolaridade na contratação do empregado, pois o principal mecanismo de aprendizado é o aprender fazendo (*learning-by-doing*). Em termos de conhecimentos, a principal exigência das micro e pequenas empresas é o conhecimento prático da produção. Sua importância foi considerada de média e alta importância por 100% das empresas. Todas as micro e pequenas empresas

destacaram como de alta importância uma de mão de obra disciplinada, flexível, criativa e com capacidade de aprender novas qualificações.

Tabela 15 - Avaliação da mão-de-obra local segundo as micro e pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/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	17,6	5,9	35,3	41,2	0,64	10,0	20,0	40,0	30,0	0,60
Escolaridade em nível superior e técnico	23,5	0,0	11,8	64,7	0,72	10,0	10,0	10,0	70,0	0,79
Conhecimento prático/ técnico produtivo	0,0	0,0	5,9	94,1	0,98	0,0	0,0	0,0	100,0	1,00
Disciplina	0,0	0,0	11,8	88,2	0,95	0,0	0,0	0,0	100,0	1,00
Flexibilidade	0,0	0,0	11,8	88,2	0,95	0,0	0,0	10,0	90,0	0,96
Criatividade	0,0	0,0	11,8	88,2	0,95	0,0	10,0	0,0	90,0	0,93
Capacidade aprender novas qualificações	0,0	0,0	0,0	100,0	1,00	0,0	0,0	10,0	90,0	0,96
Outras	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*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 escolaridade do pessoal ocupado, mostrada na Tabela 16, é de pelo menos o ensino médio completo. Nas microempresas, 55,3% do pessoal ocupado tem o ensino médio completo e nas pequenas empresas esse percentual é de 75%. Isso significa que se o profissional não tiver qualificação mínima, pelo menos o nível médio completo, não consegue desenvolver sua atividade.

Tabela 16 - Escolaridade do pessoal ocupado nas empresas da amostra do Pólo de Informática de Ilhéus/BA %

Grau de Ensino	Micro	Pequena	Média
Analfabeto	0,0	0,0	0,0
Fundamental Incompleto	6,6	4,0	3,2
Fundamental Completo	6,6	5,6	6,5
Médio Incompleto	3,9	1,1	5,2
Médio Completo	55,3	75,0	66,1
Superior Incompleto	6,6	6,7	6,8
Superior Completo	20,4	7,3	11,0
Pós-Graduação	0,7	0,3	1,3
Total	100	100	100

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

Os profissionais universitários representam 20,4% do total de emprego das microempresas. Já para as pequenas e médias empresas, esse percentual é menor 7,3% e 11,0%, respectivamente. Tal fato parece contraditório, entretanto ele pode ser explicado pelo pequeno número de funcionários das microempresas, o que eleva o percentual relativo de funcionário de nível superior. Além disso, parte do pessoal ocupado nas microempresas é parente dos donos e, em geral, possuem formação superior.

3.3.3 Externalidades locais

O principal fator determinante para a localização das empresas de informática no município de Ilhéus é institucional: a existência de um programa estadual de apoio e promoção. Todas as empresas consideraram-no muito importante para a escolha do local da planta. De fato, a participação do setor público tem sido decisiva na definição locacional do PII. O governo estadual não somente forneceu um conjunto de incentivos fiscais como também contribuiu com a infra-estrutura local.

O segundo fator determinante para localização industrial mais mencionado pelas empresas entrevistadas é o baixo custo relativo da mão de obra. Estima-se que o nível salário médio de um trabalhador do PII é de apenas um salário mínimo. Os demais fatores não têm nenhuma importância indutora.

O PII tem sua competitividade fortemente baseada em incentivos fiscais e não em fatores sistêmicos, algo de difícil sustentação no longo prazo. As empresas incentivadas geralmente não se preocupam, para serem competitivas, em criar localmente efeitos de encadeamento a montante e a jusante da cadeia. Essa ausência de encadeamento pode levar as empresas a deixar a região e migrar para outros locais que ofereçam incentivos similares.

Diferentes fatores dificultam a formação e a consolidação de um arranjo produtivo numa região sem condições iniciais estabelecidas para receber atividades de informática. Um primeiro fator negativo é a distância dos consumidores e fornecedores. Isto gera um elevado custo de transporte da matéria-prima e do produto final. A maioria das empresas entrevistadas reiterou que o município de Ilhéus não é a localização mais adequada para instalação de uma fábrica de informática, pois os principais mercados dos produtos do PII estão localizados nas regiões sudeste e sul do país.

Tabela 17 - Vantagens da localização para as micro e pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/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	76,5	23,5	0,0	0,0	0,07	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Baixo custo da mão-de-obra	17,6	29,4	29,4	23,5	0,50	40,0	10,0	20,0	30,0	0,45
Proximidade com fornecedores de insumos	70,6	11,8	17,6	0,0	0,14	50,0	30,0	0,0	20,0	0,29
Proximidade com clientes e consumidores	76,5	5,9	17,6	0,0	0,12	70,0	10,0	10,0	10,0	0,19
Infra-estrutura física Local	52,9	35,3	11,8	0,0	0,18	60,0	20,0	20,0	0,0	0,18
Proximidade c/ produtores de equipamentos	88,2	5,9	5,9	0,0	0,05	90,0	10,0	0,0	0,0	0,03
Disponibilidade de serviços técnicos espec.	82,4	11,8	5,9	0,0	0,07	90,0	10,0	0,0	0,0	0,03
Existência de programas apoio e promoção	0,0	0,0	0,0	100,0	1,00	0,0	0,0	0,0	100,0	1,00
Proximidade universidades/centros pesquisa	94,1	0,0	5,9	0,0	0,04	90,0	0,0	10,0	0,0	0,06

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*Índice = (0*Nº Nulas + 0,3*Nº Baixas + 0,6*Nº Médias + Nº Altas) / (Nº Empresas por Porte).

O alto custo de transporte é agravado pelo fato da cidade de Ilhéus, apesar de contar com um aeroporto, não dispor de um terminal alfandegário que possa viabilizar a aquisição da matéria-prima das empresas do PII, através do modal aéreo, direto na cidade de Ilhéus. Por essa razão, muitas empresas trazem os insumos via aeroporto de Salvador, Minas Gerais e São Paulo e, depois, tais insumos são levados até Ilhéus através do modal rodoviário.

3.3.4 Estrutura de relações internas e externas

O PII apresenta uma malha de relações internas ainda pouco desenvolvida. Esta constatação decorre da grande concentração da produção de computadores, um produto final, e da baixa complementaridade entre as empresas, o que confere mais a firma, e menos a aglomeração, a preponderância enquanto estrutura organizacional relevante. Prevalece uma estrutura horizontal com baixas relações entre fornecedores locais e os clientes que, também em sua maioria, localizam-se fora da região. Por isso, não se observa uma divisão significativa das atividades produtivas entre empresas locais.

Os dados da Tabela 18 sobre relações de cooperação mostram claramente que as microempresas elegeram como principal parceiro de cooperação os fornecedores, 47% das microempresas atribuiu importância média e alta para as atividades cooperativas realizadas conjuntamente com os mesmos. Para as pequenas empresas, a importância foi de 60%. A

cooperação com concorrentes foi considerada como de média e alta importância por 35,4% das microempresas e por 40% das pequenas.

O estudo também analisou as relações de cooperação entre as empresas do pólo de informática e as universidades, instituições de pesquisa, capacitação e serviços tecnológicos. Os resultados mostram que 88,2% das microempresas consideraram sem importância as relações de cooperação com universidades, enquanto que para as pequenas empresas esse percentual é de 60%. Já a cooperação com os demais atores, como institutos de pesquisa, centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção, instituições de testes, ensaios e certificações, foi considerada como sem importância por 100% das microempresas e por 90% das pequenas empresas.

Tabela 18 - Relações de cooperação das micro e pequenas empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA em 2002 %

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	76,5	0,0	0,0	23,5	0,24	90,0	0,0	0,0	10,0	0,10
Empresas associadas	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Fornecedores de insumos	52,9	0,0	17,6	29,4	0,40	50,0	0,0	10,0	40,0	0,46
Clientes	64,7	0,0	17,6	17,6	0,28	50,0	10,0	0,0	40,0	0,43
Concorrentes	52,9	5,9	11,8	29,4	0,38	50,0	10,0	10,0	30,0	0,39
Outras empresas do Setor	82,4	0,0	0,0	17,6	0,18	70,0	0,0	0,0	30,0	0,30
Empresas de consultoria	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	90,0	0,0	10,0	0,0	0,06
Instituições de Pesquisa, Capacitação e Serviços Tecnológicos										
Universidades	88,2	0,0	0,0	11,8	0,12	60,0	10,0	10,0	20,0	0,29
Institutos de Pesquisa	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	90,0	0,0	0,0	10,0	0,10
Centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	90,0	10,0	0,0	0,0	0,03
Instituições de testes, ensaios e certificações	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	90,0	10,0	0,0	0,0	0,03
Outros Agentes										
Representação	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	90,0	0,0	0,0	10,0	0,10
Entidades Sindicais	52,9	11,8	17,6	17,6	0,32	40,0	0,0	10,0	50,0	0,56
Órgãos de apoio e promoção	94,1	0,0	5,9	0,0	0,04	80,0	10,0	10,0	0,0	0,09
Agentes financeiros	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	70,0	0,0	20,0	10,0	0,22

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*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 dado interessante, apresentado na Tabela 19, é a percepção das empresas ao avaliarem os resultados das ações conjuntas. Mais de 80% das microempresas, independentemente do porte, considerou nula a importância de parcerias realizadas no PII para compra de insumo e equipamentos, e/ou melhorias na qualidade do produto, no desenvolvimento e nas condições de fornecimento dos produtos, nos processos produtivos, e na capacitação dos recursos humanos. Para elas, a principal finalidade da cooperação é a realização de reivindicações.

Tabela 19 - Atividades Cooperativas Desenvolvidas pelas Micro e Pequenas Empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/BA em 2002 %

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	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Venda de produtos	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00	100,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Desenvolvimento de Produtos e processos	82,4	0,0	5,9	11,8	0,15	70,0	10,0	10,0	10,0	0,19
Design e estilo de Produtos	88,2	0,0	0,0	11,8	0,12	90,0	0,0	0,0	10,0	0,10
Capacitação de Recursos Humanos	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	80,0	0,0	0,0	20,0	0,20
Obtenção de financiamento	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	90,0	10,0	0,0	0,0	0,03
Reivindicações	52,9	0,0	23,5	23,5	0,38	40,0	0,0	0,0	60,0	0,60
Participação em feiras, etc.	94,1	0,0	0,0	5,9	0,06	50,0	0,0	20,0	30,0	0,42
Outras	70,6	0,0	11,8	17,6	0,25	50,0	0,0	10,0	40,0	0,46

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*Índice = (0*Nº Nulas + 0,3*Nº Baixas + 0,6*Nº Médias + Nº Altas) / (Nº Empresas por Porte).

Uma forma de cooperação, que acontece informalmente e foi registrado por muitas empresas (na categoria outras), é a troca de insumos, parte e peças de computadores entre as mesmas, quando faltam alguns desses insumos no concorrente. Isso ocorre devido a grande dificuldade da logística envolvida na distribuição das peças, fazendo com que muitas empresas utilizem essa forma de cooperação para atender aos pedidos.

Enfim, o atual desenho institucional do PII apresenta um alcance limitado no sentido de engajar os atores locais em esquemas de cooperação mútua ou em processos de aprendizado interativo.

3.3.5 Formas e Instituições de coordenação do PII

A análise dos desenhos institucionais e das formas de coordenação no PII demonstra a existência de algumas organizações ligadas à coordenação das relações inter-empresariais. Entretanto, não se verifica a predominância de uma cultura associativa na região que possa se constituir em um elemento importante para consolidação do aparato institucional. A existência dessa infra-estrutura institucional não garante a existência de esquemas efetivos de interação e cooperação entre os diferentes atores e/ou segmentos presentes no PII. As principais organizações que atuam na coordenação das relações inter-empresariais no PII são apresentadas a seguir.

O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Informática de Ilhéus (CEPEDI), fundado em 2002 nasceu com o objetivo de se tornar um dos principais atores catalisadores da governança privada local, gerando diversas ações de colaboração conjunta voltadas para o processo de inovação. O apoio institucional do CEPEDI visa: i) realizar pesquisa e o desenvolvimento tecnológico com o foco apontado para a demanda das empresas nos segmentos de informática e eletroeletrônica; ii) capacitar a mão de obra para o setor produtivo; iii) promover parcerias com outras instituições e empresas, públicas ou privadas, destinadas a formação de vínculos de cooperação entre as partes, com o objetivo de fomentar e executar atividades de interesse privado voltadas, sobretudo, para a pesquisa, desenvolvimento, assessoria, e capacitação técnica gerencial das empresas beneficiárias da política do CEPEDI (ILHÉUS, 2004a).

Têm sido muitas as dificuldades que o CEPEDI e seus cooperados enfrentaram para cumprirem sua missão, podendo-se destacar: i) a falta de profissionais qualificados para desenvolver pesquisa nas áreas de informática; e ii) a desconfiança do setor privado local quanto ao êxito de ações desse tipo (ibid., 2004a).

Outra instituição importante para o PII é o Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos, Computadores, Informática e Similares do município de Ilhéus (SINEC) que possui seis anos de atuação na região e contava, em 2004, com 28 empresas associadas. O sindicato tem atuado apresentando reivindicações comuns dos empresários do setor junto às autoridades municipais, estaduais e federais (realização de cursos gratuitos na área de eletroeletrônico e informática para especialização dos trabalhadores). E disponibilizando alguns

serviços, como consultoria para a utilização do PPB. Todos os associados que possuem PPB e que desejarem a consultoria poderão utilizá-la pagando apenas uma pequena taxa.

Uma ação importante desenvolvida pelo SINEC foi o acordo fechado com a Microsoft, no qual as empresas de informática podem adquirir o sistema operacional para os microcomputadores, a um custo menor que o de mercado e ainda dispõem de outras vantagens como certificação, treinamento e suporte. Além disso, foi criado um selo industrial, uma espécie de certificado de origem do produto, como forma de valorizar a imagem e atestar a qualidade do que é produzido no PII (SINEC, 2004)

Apesar da existência dessa associação empresarial, quanto questionadas sobre a sua atuação para o desenvolvimento do PII, 60% das pequenas e 41,2% das microempresas entrevistadas consideram que a principal contribuição dessas seria levar as reivindicações dos empresários do setor às autoridades municipais, estaduais e federais. Ela não é vista como capaz de promover ações cooperativas dirigidas, por exemplo, a uma maior capacitação tecnológica das empresas.

Tabela 20 - Contribuição de Sindicatos, Associações e Cooperativas Locais segundo as Micro e Pequenas Empresas do Pólo de Informática de Ilhéus/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	35,3	17,6	23,5	23,5	0,43	20,0	30,0	10,0	40,0	0,55
Estímulo na percepção de visões de futuro	35,3	29,4	17,6	17,6	0,37	10,0	30,0	20,0	40,0	0,61
Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria	58,8	23,5	17,6	0,0	0,18	40,0	20,0	30,0	10,0	0,34
Identificação de fontes e formas de financiamento	47,1	23,5	23,5	5,9	0,27	60,0	10,0	20,0	10,0	0,25
Promoção de ações cooperativas	29,4	47,1	17,6	5,9	0,31	30,0	40,0	10,0	20,0	0,38
Apresentação de reivindicações comuns	35,3	5,9	17,6	41,2	0,54	20,0	0,0	20,0	60,0	0,72
Criação de fóruns e ambientes para discussão	47,1	52,9	0,0	0,0	0,16	20,0	20,0	30,0	30,0	0,54
Promoção de ações dirigidas à capacitação tecnológica de empresas	52,9	29,4	11,8	5,9	0,22	40,0	30,0	20,0	10,0	0,31
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	64,7	11,8	11,8	11,8	0,22	40,0	30,0	10,0	20,0	0,35
Organização de eventos técnicos e comerciais	52,9	29,4	17,6	0,0	0,19	30,0	10,0	40,0	20,0	0,47

Fonte: PROJETO Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil (2003).

*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 construção da governança poderia ser teoricamente, exercida pelo CEPEDI e pelo SINEC. Contudo, essas instituições, apesar de terem contribuído em alguns aspectos para uma ambiência comunitária favorável ao desenvolvimento do PII, ainda não conseguiram exercer de forma efetiva o papel de governança.

Com base no conjunto de informações levantadas e aqui apresentadas pode-se listar as seguintes características presentes na configuração do PII.

1. A competitividade atual do PII apóia-se, unicamente, em incentivos fiscais e no custo da mão de obra e não em fatores sistêmicos.
2. As desvantagens locacionais mais salientes são: o mercado consumidor limitado, a baixa complementaridade entre as empresas, a ausência de centros de pesquisa, e a carência de mão de obra qualificada.
3. A natureza dos vínculos existentes entre os atores indica que os desenhos institucionais apresentam um alcance limitado no sentido de engajá-los em esquemas de cooperação mútua ou em processos de aprendizado interativo.
4. Inexiste uma instituição capaz de reter e desenvolver o processo de governança.

Tais características colocam em xeque o futuro do Pólo de Informática de Ilhéus. Sua sustentabilidade, no longo prazo, está condicionada a uma maior capacidade de articulação e negociação dos atores locais com outras instâncias, com o objetivo de diminuir deficiências, estimular encadeamentos e, assim, gerar maior eficiência econômica.

Essas mesmas informações levantadas atestam que no Pólo de Informática de Ilhéus não há formas relevantes de cooperação entre as empresas. Sendo assim, pode-se fazer a seguinte pergunta: o Pólo de Informática de Ilhéus pode ser considerado um Arranjo Produtivo Local? Sim é a resposta. Como vimos no primeiro capítulo o conceito de APL diz respeito àquelas aglomerações produtivas cujas interações (cooperação) não estão suficientemente desenvolvidas. O PII pode ser definido como um APL frágil, em estado embrionário, pois alguns elementos estão pouco desenvolvidos ou são inexistentes.

Como o conceito de APL enfatiza a dimensão da cooperação, não é possível explicar a natureza da estrutura produtiva do PII e porque este se localiza em Ilhéus. É preciso observar a dinâmica do complexo eletrônico no contexto mundial e no Brasil, destacando os aspectos

institucionais e econômicos. A nossa hipótese é a de que os fatores que explicam a constituição e evolução do PII estão apoiados na dinâmica concorrencial.

Sendo assim, faz-se a pergunta, já que o instrumental analítico de APL não dá conta de explicar a dinâmica e a estrutura produtiva do PII, que instrumental analítico pode ser utilizado para estudá-lo e quais características devem ser destacadas? A partir dessa questão, no próximo capítulo será discutida uma abordagem complementar, na qual as noções de concorrência e estrutura de mercado ganham destaque para explicar o funcionamento do arranjo produtivo de informática de Ilhéus.

4 CONCORRÊNCIA E COOPERAÇÃO: DUAS FACES DA DINÂMICA COMPETITIVA

A construção de um novo arcabouço teórico de análise que avance na direção de uma fundamentação microeconômica da dinâmica econômica capitalista e que permita, além disso, compreender suas implicações sobre a dinâmica competitiva e as interações desta com os aspectos de configuração e evolução das estruturas de mercado é uma preocupação que, de certo modo, está presente em abordagens heterodoxas que tratam da relação entre mudança tecnológica e dinâmica concorrencial.

Dentro dessas linhas de análise têm se destacado, de um lado, as abordagens desenvolvidas no âmbito das teorias não-ortodoxas das estruturas de mercado, que apresentam uma expressiva contribuição no que se refere aos aspectos das estratégias empresariais. Essas abordagens baseiam-se na estrutura de mercado e nos padrões de competição das firmas. De outro lado, os estudos de corte evolucionário/neo-schumpeteriano, orientados para o tratamento da questão tecnológica, com ênfase na análise das fontes de inovação, formas de geração e padrões de difusão tecnológica, e implicações sobre a evolução e transformação das estruturas industriais.

Possas (1985, p. 9), sugere, conclusivamente, que o “esforço de reconstrução teórica” passa pela adoção das estruturas de mercado como elemento nuclear da análise, a qual se apóia “em conceitos formulados diretamente em termos dinâmicos”, e pela endogeneização da tecnologia no âmbito das estruturas de mercado. O autor finaliza a argumentação concluindo que a união entre esses enfoques é o caminho mais promissor para a construção de referencial teórico nesse tema. Construir esse arcabouço teórico requer a necessidade de um referencial de análise que permita avançar em direção a novas morfologias analíticas da dinâmica industrial.

A discussão remete, em última análise, à perspectiva de um referencial teórico que permita integrar os elementos de dinâmica competitiva e da evolução da estrutura industrial. A defrontação com essa questão coloca a necessidade de se incorporar a análise outras dimensões do processo, que não apenas a tecnológica e a cooperação. Dada a ênfase e os importantes resultados já alcançados pela abordagem evolucionária/neo-schumpeteriana na discussão das estruturas de mercado, parece ainda relevante a observação de que se pretende uma estrutura de análise que dê conta da interação entre dinâmica tecnológica das firmas e a

dinâmica evolutiva das estruturas industriais. Levando-se em consideração, além da dimensão tecnológica, a dimensão da concorrência.

Possas (1988, p. 21), argumenta que o avanço teórico no estudo da concorrência passa pelo desenvolvimento da noção de “padrões de dinâmica industrial”. Esse seria o resultado de “uma tipologia de relações entre padrões de inovações e difusão e estrutura de mercado”, de modo que o grande desafio continua sendo o desenvolvimento de um arcabouço teórico dinâmico para o estudo da economia industrial. O novo arcabouço teórico deverá centrar-se na concorrência como elemento estimulador do progresso técnico que é o elemento indutor da transformação das estruturas de mercado.

4.1 UMA DISCUSSÃO SOBRE DINÂMICA ECONÔMICA

O ambiente empresarial contemporâneo tem revelado um cenário que assume complexidade crescente e diferentes morfologias de coordenação do sistema produtivo. A sua análise exige a definição dos seus elementos constitutivos, a fim de sistematizar a avaliação. Essa tarefa não é simples, pois os fatores de competitividade são dinâmicos. Todavia, sua compreensão passa, necessariamente, pela leitura do ambiente, segundo um foco de análise das formas de competitividade definidas em cada mercado. A particularização da análise torna-se fundamental tendo em vista a dinamicidade e a diversidade dos fatores de competitividade de cada mercado.

Como conseqüência dessa nova realidade do mundo competitivo, alguns conceitos têm emergido, principalmente os que dizem respeito a uma visão mais ampla dos relacionamentos da empresa com os diversos integrantes do sistema de valor de que faz parte. Dois conceitos, aparentemente contrários, mas fortemente interligados, merecem destaque na análise de aglomerados: concorrência e cooperação. Esses conceitos reforçam a tendência do mundo empresarial contemporâneo complexo, no qual a formação de aglomerações de empresas com todos os integrantes do sistema torna-se mais uma das diferentes estratégias competitivas das empresas.

Para entender esse novo processo é preciso tomar como ponto de partida uma análise dinâmica, que incorpora o tempo nos seus conceitos (tempo entendido como o tempo de

mudanças) e abandonar a idéia de equilíbrio, pois tal situação não se apresenta nesta abordagem.

A discussão deve privilegiar os elementos que tornam o sistema econômico dinâmico, retomando-se o papel da firma, que age e reage às transformações nos padrões de competitividade do mercado em que participa. Adicionalmente, o mercado se compõe de várias organizações e os fenômenos decorrentes são funções das estratégias adotadas pelos agentes econômicos que o estruturam. Possas (1987a, p. 23) corrobora esta idéia afirmando que:

toda análise do funcionamento real de uma economia capitalista deve ser necessariamente dinâmica e abandonar qualquer presunção genérica de equilíbrio dinâmico se revela contraditória em seus termos. Na medida, portanto, em que a estática se confunda com a análise de condições de equilíbrio, ela deve ser excluída, por irrelevante, do âmbito da teoria econômica.

4.2 DISCUTINDO CONCORRÊNCIA E COOPERAÇÃO

A concorrência pode ser caracterizada pelo processo de disputa pelo qual as empresas passam, incluindo todas as forças efetivas que envolvem a disputa pelo mercado. Para Possas (1999, p. 18), a concorrência “é vista como um processo de seleção econômica que visa à obtenção de valor”, podendo ser caracterizada “como um processo de luta por apropriação de poder de compra e garantia de espaço de valorização do capital” (POSSAS, 1999, p.34). O autor afirma ainda que a concorrência é um processo sem término, contínuo e sem tréguas, que possibilita a todo o momento o surgimento de novos concorrentes e cuja definição dos sobreviventes no sistema econômico dependerá dos processos de seleção das melhores estratégias. Esse processo, sem fim, representa a luta pela sobrevivência e incentiva a inovação. A concorrência é um processo intrínseco ao sistema capitalista, independentemente do tipo de classificação de estrutura de mercado que se faça, até porque ela é um dos motivos de mudanças nos mercados e, portanto, da dinâmica capitalista.

Ainda à esse respeito Silva e Anjo (2001, p. 32) argumentam que “a concorrência é a congruência do comportamento da firma e do mercado, e isso se altera na medida em que novas estratégias ou novos produtos surgem, dentre outros fatores que alterem o

comportamento do mercado”. A compreensão da vantagem competitiva setorial e da estrutura de mercado vigente pode se dar a partir da análise e compreensão de alguns elementos econômicos considerados essenciais, mas, por outro lado, reconhecem-se as dificuldades de expressar toda essa dinâmica, pela infinidade de fatores que podem transformar a sua conformação e direcionamento, dentro de uma perspectiva de processo concorrencial.

Dentro dessa noção de dinâmica capitalista, na qual a força motriz do sistema é dada pela concorrência, uma discussão central no tema de aglomerados industriais se coloca, especificamente nos APLs: a idéia de cooperação entre os agentes locais ao longo da cadeia produtiva passa a ser cada vez mais destacada como elemento fundamental para a competitividade. Essa ênfase na cooperação esquece uma outra dimensão importante para a busca de vantagem competitiva: a concorrência. Porter (1993; 1999), um dos expoentes da abordagem da Economia das Empresas, discutida no primeiro capítulo, ao desenvolver a idéia de aglomerados de empresas dá maior peso ao processo de concorrência entre as empresas como fator que estimula a competitividade (CASSIOLATO, SZAPIRO, 2002, p. 4).

Porter (1999) enfatiza a estratégia das empresas como fonte de vantagem competitiva. São as estratégias, as estruturas de mercado e a rivalidade entre as empresas as condições que definem o modo como as empresas são criadas, organizadas e dirigidas. A rivalidade local acelera o aumento da produtividade, através da redução de custos, da busca de inovações e de mercados externos.

Embora a localização geográfica continue sendo fundamental para a concorrência, seu papel hoje é muito diferente. A solução do paradoxo da localização geográfica em uma economia globalizada revela como as empresas criam continuamente vantagem competitiva. O que acontece dentro das empresas é importante, porém os aglomerados mostram que o ambiente empresarial fora das empresas também desempenha um papel vital. A importância da localização geográfica vem aumentando, a despeito da evidência clara de que a inovação e o sucesso competitivo em vários setores estão geograficamente concentrados.

Trabalhar com a noção de APL significa assumir a existência de um *mix* de cooperação e concorrência. A eficiência coletiva que é definida como a vantagem competitiva derivada da união das economias externas locais e da cooperação entre empresas não pressupõe a ausência de competição. Há espaço num APL para a cooperação e concorrência. A cooperação como

uma fase pré-competitiva, na qual a força motriz é o processo de concorrência, porque as empresas estão cooperando na busca de obtenção de vantagens competitivas para concorrer com outras empresas fora do aglomerado. Sendo assim, ambas podem elevar a produtividade das empresas, dependendo do contexto de cada mercado uma ou outra forma pode se destacar. Um APL pode ser mais competitivo usando de forma mais intensa a concorrência do que a cooperação e vice-versa. Tanto a rivalidade como a cooperação local pode ser fonte de estímulo para a competitividade.

Porter (1999) afirma que a concorrência tende a ocorrer no mercado e horizontalmente, enquanto a cooperação acontece com os fornecedores e prestadores de serviços para o setor. Concorrentes podem colaborar em ações como treinamento, infra-estrutura ou estabelecimento de padrões. Mas a concorrência e a cooperação são coisas diferentes, pois as empresas não estão, ao mesmo tempo, concorrendo e cooperando nas mesmas coisas. Há muitas tarefas que precisam ser realizadas em dimensões diferentes de concorrência e de cooperação.

A adoção de inovação é facilitada pela proximidade geográfica, e pode se dá através de um processo de cooperação ou pela pressão competitiva. Segundo Porter (1999), nos aglomerados, a perceptibilidade das empresas quanto à inovação é mais rápida, tanto com relação às necessidades dos compradores, como as possibilidades tecnológicas, operacionais ou de distribuição.

Outros autores como Schmitz (1997) dá maior importância ao processo de cooperação entre as empresas, ao qual denomina de ação conjunta. Essas podem ser divididas em dois grupos: cooperação bilateral, que ocorre entre empresa individual, pode-se exemplificar como divisão de equipamento ou desenvolvimento de novos produtos, entre outros, e a cooperação multilateral, quando grupos de empresas se unem em associações de negócios, consórcios de produção.

É possível distinguir a cooperação é classificando-a em vertical e horizontal. A cooperação horizontal se dá entre empresas rivais, enquanto a cooperação vertical acontece entre fornecedores de insumos e clientes. A possibilidade de cooperação pode ser maior verticalmente do que horizontalmente porque na relação de compra de insumos e serviços pela empresa junto a seus fornecedores é mais fácil estabelecer uma relação de cooperação.

Como a organização do aglomerado se dá na forma de redes de relacionamento, para que o todo seja competitivo, faz-se necessária a cooperação entre as partes, tanto as redes verticais como as redes horizontais, formadas pelas empresas produtivas concorrentes. Segundo Dyer (1996, apud HOFFMAN; MOLINA, 2004), o fato de os fornecedores estarem muito próximos às empresas, por se situarem geograficamente dentro ou perto do aglomerado, pode favorecer um contato freqüente deles com as mesmas, estimulando o processo de cooperação do tipo rede vertical.

Concluindo, o conceito de eficiência coletiva não exclui a competição entre as empresas do aglomerado. É possível o convívio de práticas cooperativas e de competição dentro de um aglomerado. A concentração geográfica permite uma maior transparência e induz a competição local, sendo que ao mesmo tempo facilita ações conjuntas para resolver problemas comuns.

No Brasil, alguns estudos sobre aglomerações de empresas constataram que na maioria dos casos não há formas relevantes de cooperação entre as empresas, e que se limita a troca ou empréstimo de matérias-primas e, eventualmente, de equipamentos, semelhante ao observado no PII. Há experiências positivas, onde a existência de um agente coordenador, ou a adoção de estratégias conjuntas pelas principais empresas, permitiu reduções de custos relevantes (IEDI, 2002).

Terminada essa discussão, vimos no final do terceiro capítulo que no Pólo de Informática de Ilhéus não há formas relevantes de cooperação entre as empresas, sendo caracterizado como um Arranjo Produtivo Local frágil. Para entender a sua dinâmica tem-se que recorrer a uma análise complementar que possa explicar a estrutura produtiva e porque se localiza em Ilhéus? Diante de tais argumentações é preciso observar a dinâmica do complexo eletrônico no contexto mundial, no Brasil, destacando os aspectos institucionais e econômicos para se observar o porquê do padrão de desenvolvimento do Pólo de Informática de Ilhéus.

4.3 EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL DO COMPLEXO ELETRÔNICO

Os quatro principais segmentos do complexo eletrônico são a indústria de informática, de equipamentos de telecomunicações, de eletrônica de consumo e de componentes eletrônicos,

cujas fronteiras se interpenetram cada vez mais intensamente, pois estão baseados em componentes comuns. Dentre os segmentos, a indústria de componentes eletrônicos se constituiu em fator decisivo para a criação de vantagens competitivas, por proporcionar uma base técnica comum aos demais setores do complexo eletrônico.

A experiência internacional dos anos 1960, através das dimensões – concorrência, estratégia competitiva, busca de vantagem competitiva – mostra que o padrão organizacional e configuração estrutural do complexo eletrônico estiveram fortemente baseados na formação de cadeias globais de fornecedores.

A enorme dispersão geográfica e integração estratégica das cadeias globais de produção constituem um fenômeno recente. Sua origem pode ser creditada aos japoneses que, entre outras inovações, redefiniram a noção de relação cliente-fornecedor. Ao invés de se comprar de fornecedores indiscriminados levando apenas em consideração o critério de preço, as empresas japonesas começaram a desenvolver relações de confiança e reciprocidade com alguns poucos fornecedores selecionados. Com o passar do tempo, essa idéia passou a ser praticada pelas empresas ocidentais, vindo a originar a chamada gestão de cadeia de fornecimento (FLEURY; FLEURY, 2004, p. 85).

Na prática, esse processo possibilitou que as grandes empresas multinacionais se concentrassem em atividades de maior valor agregado e subcontratassem as atividades de menor valor agregado, rotineiras e padronizadas, especialmente localizadas em países com baixo custo de mão-de-obra, originando as cadeias globais de produção de commodities (ibid., p.86).

Diante desse contexto, é preciso entender o comportamento da indústria de produtos eletrônicos, cujas características marcaram a evolução da eletrônica, ao mesmo tempo em que têm facilitado a sua disseminação. Podendo ser citadas como responsáveis por esse movimento:

1. o grande dinamismo tecnológico da indústria;
2. indústria seriada, cujo processo de fabricação é discreto (de montagem) e, por isso mesmo, mais susceptível a movimentos de desverticalização e *outsourcing*;

3. a miniaturização dos circuitos e crescente integração de software aos equipamentos, ambas alicerçadas pelo desenvolvimento de componentes¹⁸; e
4. a integração em larga escala tem tornado possível também a realização de novas e mais complexas funções por um único componente.

O segmento de eletrônico é marcado por um grande dinamismo tecnológico, fundamental no processo econômico por ser altamente intensiva em tecnologia e transmissora do progresso técnico para o conjunto da indústria. Por ser uma indústria seriada – processo de fabricação discreto (de montagem) – é possível de particionar a cadeia produtiva. Há uma forte tendência para que as empresas líderes se concentrem em atividade que agregam maior valor (concepção de produto e serviços) e passem a subcontratar as atividades de menor valor. Dadas essas características os determinantes da localização serão definidos em função de obter as vantagens competitivas de cada etapa da cadeia produtiva. No caso da das unidades de montagem, fabricação de componentes tecnologicamente estáveis e intensivos em mão-de-obra, a escolha da localização é induzida pelo custo dos fatores e pelo acesso ao mercado (PORTER, 1998, p. 15);

A experiência internacional no setor de eletrônica esteve marcada pela instalação de indústrias do tipo maquiladora. A maquiladora é uma variação do modelo de sistema de produção das chamadas zonas de processamento de exportação (ZPES)¹⁹. Esse modelo foi bastante utilizado no Sudeste Asiático, na América Central (México) e nos países do Caribe. Para ilustrar esse sistema de produção, baseou-se nos exemplos do México e Coréia (FLEURY; FLEURY, 2004, p. 94). Trata-se de conjunto de empresas que executam operações simples como subcontratadas de outras empresas, utilizando mão-de-obra de baixo custo. As corporações transnacionais seguem controlando as tecnologias centrais e os segmentos produtivos onde se gera maior valor, enquanto as empresas subsidiárias estão localizadas em segmentos de baixo valor agregado.

¹⁸ A integração de circuitos inteiros em um único componente – o circuito integrado, ou seja, a construção em um diminuto pedaço de material semicondutor (silício) de um componente que simula completamente o funcionamento de todo um circuito com centenas de outros componentes – tem sido o motor dessa evolução (GUTIERREZ e ALEXANDRE, 2003, 168).

¹⁹ As maquiladoras são, na verdade, um parente mais distante das ZPE dentro da grande família das zonas francas, utilizadas para estimular determinadas atividades e para promover certos objetivos da política econômica. São um produto das particularíssimas condições de proximidade do mercado americano e de uma grande oferta de mão-de-obra barata - condições que só estão disponíveis para o México, e os países da América Central e Caribe (BRAGA, 1999).

Há quase 40 anos que a região fronteiriça do norte do México com Estados Unidos participa desse modelo de desenvolvimento industrial. Em termos econômicos, as operações das maquiladoras mexicanas foram bem sucedidas para uns e malsucedidas para outros. Como forma de geração de empregos, as maquiladoras mexicanas chegaram ao máximo de 1,2 milhões de posto de trabalho, na virada do milênio. Atualmente enfrentam sensível redução, em razão da transferência de operações de muitas empresas multinacionais para a China, que oferece mão-de-obra abundante e mais barata (ibid., p.95-96).

Embora o regime de maquila tenha começado a operar em 1965, o maior crescimento dessa indústria deu-se a partir de 1986, com a participação do México no GATT, mantendo-se até a entrada em vigor do Tratado de Livre Comércio entre México, Estados Unidos e Canadá, em 1994 (FERREIRA Jr., 1994).

Segundo Barajas, (2003, p.4), o modelo de desenvolvimento industrial no qual se inscreve a maquiladora não propicia a coordenação de esforços que se originam no interior das empresas, limitando-se imensamente os estímulos para o aprendizado e a capacidade inovadora das mesmas.

Para Fleury e Fleury (2004, p. 96), apesar de limitar os estímulos para o aprendizado e a capacidade inovadora das empresas, possibilita as empresas aprenderem e avançarem para atividades de maior agregação de valor. Os autores ilustram bem essa afirmação com os casos do México e Coréia do Sul. No México, o sistema de maquiladora ficou acomodado na estratégia de geração de empregos de baixo custo e qualificação para as empresas estrangeiras. Com o passar do tempo não houve a necessária aprendizagem e conseqüente evolução; não foram criadas as competências locais para desenvolver atividade de maior valor agregado. Quando a China entrou com uma proposta similar, com mão-de-obra mais barata, as vantagens comparativas do México desapareceram e muitas empresas estão se transferindo para a China.

Entretanto, a Coréia do Sul conseguiu ultrapassar esta dificuldade. A Coréia do Sul apresenta uma experiência com o sistema de maquiladoras diferente do México. O país entrou na cadeia global de confecções de calçados com grandes empresas de montagem. Os coreanos aprenderam e avançaram para atividades de maior agregação de valor (FERREIRA JR.; SANTOS FILHO, 1994). Passaram da condição de fornecedores de produtos de marcas de

outras empresas (a exemplo da Nike) para produtores com marcas próprias, depois para comercializadores globais de produtos próprios e, finalmente, para coordenadores de cadeias globais de fornecimento. Atualmente, empresas coreanas comandam rede de produção na América Central para entregar confecções nos Estados Unidos (FLEURY; FLEURY, 2004, p 96).

Assim, o regime industrial na forma de maquiladoras não deve ser condenado em princípio. É um modelo que possibilita a entrada em determinados mercado, principalmente para empresas localizadas em países em desenvolvimento, não sendo competitivo ex-ante, mas pode, através de uma política de gestão do aprendizado, evoluir e tornar-se sustentável (ibid., p.96-97).

4.4 EXPERIÊNCIA DO SETOR DE INFOMÁTICA NO BRASIL

Durante a década de 1970, começaram as primeiras articulações para o estabelecimento de uma política nacional de informática (PNI) no Brasil. Ganham forma e foram consubstanciadas em Lei em 1984, com dois objetivos fundamentais: i) constituir um parque produtor de bens de informática; e ii) desenvolver capacitação nacional nesta área. Os principais instrumentos de política implementados para atingir esses objetivos foram: a) o controle dos projetos industriais pela Secretaria Especial de Informática (SEI); b) a reserva de mercado; e c) um rígido controle sobre as importações efetuadas, inclusive de partes, peças e componentes, objetivando a formação de fornecedores especializados para a indústria (BAPTISTA, 2004, p. 2).

A importância conferida a capacitação tecnológica local era justificada, acertadamente, em função de ela ser uma dimensão chave na competitividade futura (e de longo prazo) da indústria a ser desenvolvida²⁰. Do ponto de vista dos principais objetivos dessa política - a implementação de um parque industrial diversificado com predominância de empresas nacionais e o desenvolvimento de capacitações locais na área de informática – pode-se se dizer que foi bem sucedida (ibid., p.3).

²⁰ A justificativa deste tipo de política e os argumentos que a embasaram encontram-se reunidos num importante documento preparado pela SEI em cooperação com o Ministério das Comunicações (SEI, 1983).

Com relação ao objetivo de ampliar o parque industrial no setor, essa política possibilitou o crescimento explosivo do faturamento da indústria ao longo da década de 1980, acompanhado pela criação e expansão de empresas nacionais. Desde meados da década de 1980, as empresas nacionais já ocupavam cerca de 50% do mercado interno.²¹ Permitiu, ainda que se alcançassem níveis crescentes dos índices de nacionalização, implicando não só a sustentação de patamares relativamente baixos de importações como também a formação de um amplo espectro de fornecedores especializados com a participação, inclusive, das empresas estrangeiras instaladas no país (Ibid., p.3).

Segundo Cassiolato e Baptista (1996, p. 58), quanto ao objetivo de desenvolver capacitação local, a política protecionista teria levado o país a investir “significativamente na acumulação de conhecimentos tecnológicos e desenvolver importantes ligações com o sistema nacional de inovações”. As relações usuário-fornecedor estabelecidas por firmas locais em áreas como automação bancária, provocaram importantes esforços em P&D, contribuindo para que fossem encontradas soluções para atender necessidades tecnológicas locais. Com um crescimento persistente, até o final da década de oitenta, nos níveis (absolutos e relativos) dos gastos privados em P&D foi possível gerar ganhos significativos de aprendizado tecnológico e na formação de um expressivo contingente de recursos humanos especializados.

Mesmo considerando os sucessos alcançados pela política de informática e o acerto do diagnóstico quanto à constituição de um parque produtor de bens de informática e a geração de capacitação tecnológica, a orientação exclusiva para os objetivos acima mencionados resultou no comprometimento da competitividade dos produtos fabricados no Brasil. A proteção usufruída pelas empresas, associada à ausência de instrumentos de política orientados para o incremento da eficiência produtiva das mesmas, levou-as ao negligenciamento desta dimensão do processo competitivo.

De acordo com Baptista (2004, p.3), houve uma relativa negligência frente às várias dimensões presentes nos processos concorrenciais predominantes na indústria de informática mundialmente. Tal fato prejudicou o avanço das empresas nacionais em direção ao acúmulo

²¹ Neste sentido, é fundamental enfatizar que, ao final da década de oitenta, o Brasil apresentava patamares de produção e consumo de equipamentos de informática (e de telecomunicações) semelhantes àqueles observados na Coreia e em Taiwan e consideravelmente superiores a aqueles da Índia.

dos atributos necessários a um desempenho competitivo nos mercados externos. Quatro pontos foram fundamentais para a fragilização e insustentabilidade dessa política.

Primeiro, a política de reserva de mercado tentou montar tanto uma indústria de bens finais quanto de componentes para a indústria de informática. Contudo, a falta de priorização dos investimentos e seletividade imprimida à política implicou na dispersão de esforços em segmentos nos quais era reduzida a possibilidade de competição das empresas domésticas (MELO; MOLLER; SILVEIRA, 1995, p. 6). Além disso, o enfoque exclusivo no mercado interno inviabilizou a maior parte dos empreendimentos, particularmente no setor de componentes.

Segundo, não houve uma devida preocupação com várias dimensões relevantes na competitividade da indústria de informática. Este foi um dos principais problemas da política e resultou da conjugação de quatro fatores fundamentais: i) cumprimento de índices de nacionalização rigorosos – com a obrigatoriedade de aquisição no mercado interno de várias famílias de componentes a preços substancialmente superiores aqueles praticados no mercado internacional; ii) da verticalização excessiva das empresas; iii) do negligenciamento observado, nas estratégias empresariais, da tecnologia de processos e à otimização e racionalização da produção²²; iv) da possibilidade de sustentação de altas margens de lucro, dada a proteção frente as importações de que desfrutavam as empresas locais (nacionais e estrangeiras). Os usuários foram penalizados pela obrigação de comprarem equipamentos defasados tecnologicamente e de preços elevados. O fato teria prejudicado a competitividade de todos os usuários dos produtos fornecidos pelo complexo eletrônico.

Terceiro, a PNI não forneceu instrumentos de apoio financeiro às empresas, necessários em função do caráter de longo prazo e do montante de recursos (e do risco) associados aos investimentos nesta área.

²² Os preços elevados dos produtos de informática não estavam vinculados, portanto, exclusivamente a pressões externas de custo, mas também a fatores internos as empresas que operavam de uma forma particularmente defasada no âmbito da modernização dos processos produtivos. Ver, a este respeito, Possas e Tauile (1990). Entretanto, ao final da década de oitenta foram observados importantes avanços nesta direção (incluindo na gestão de qualidade das empresas).

Quarto, a PNI foi implementada de forma isolada, dada a ausência de uma política industrial ativa nos anos 80. Mesmo no interior do complexo eletrônico, conviveram distintos regimes de política setorial, o que contribuiu para o comprometimento da política de microeletrônica.

Baptista (2004, p.8) argumenta que tais gargalos poderiam ter sido evitados, no âmbito da política, se a mesma tivesse definido, como contrapartida a reserva de mercado, a obrigatoriedade de cumprimento de metas de desempenho que desse conta de estimular estratégias empresariais para o desenvolvimento de tecnologia de processos e de produtos.

Esses problemas, conjugados às pressões comerciais norte-americanas, recorrentes na segunda metade da década de oitenta (e seus efeitos amplificadores da oposição interna à PNI) conduziram a insustentabilidade desta política.

Há críticos que alegam que o sucesso industrial é função de sistemas econômicos liberais e a abertura dos mercados levaria a uma melhor alocação de recursos. Para eles, a PNI fracassou pelo fato do Brasil não ter se tornado um participante ativo no mercado global, já que as exportações das empresas brasileiras nunca decolaram. A indústria de informática, depois de cerca de quinze anos de proteção, reserva de mercado, grandes investimentos em infraestrutura industrial e treinamento de técnicos, não foi capaz de exportar significativamente. O pior é que passou a importar pesadamente do exterior, principalmente dos tigres asiáticos, que praticam uma agressiva política de preços. Transformando-se as empresas no Brasil em montadoras de pequena escala, apenas para atender o mercado interno (como é o caso do Pólo de Informática de Ilhéus).

A mudança substantiva no regime de política industrial promovida no início dos anos 1990 – e as profundas alterações introduzidas na política de informática – resultaram num processo de ajuste do setor privado de grande envergadura. Em contradição com a Lei 7.232/84, que explicitava a vigência da reserva de mercado até 1992, o setor de informática sofreu um processo efetivo de liberalização já a partir de 1990²³, centrado na abertura comercial, com eliminação de restrições não tarifárias às importações, redução de tarifas, e retirada

²³ A descrição detalhada dos passos e instrumentos utilizados no “desmonte” da Política Nacional de Informática (PNI), prévio à aprovação (e regulamentação) da Lei de Informática atualmente em vigor pode ser encontrada em Possas e Baptista (1994: cap. 2). Uma síntese desse período pode ser encontrada em Baptista e Cassiolato (1994) ou Cassiolato e Baptista (1996: 61-62).

progressiva das limitações anteriormente impostas a atuação das empresas estrangeiras (ibid., p.9).

Em 1993, foi regulamentada a nova Lei de Informática (8.248/91). O aspecto central dessa lei é a concessão de benefícios fiscais (isenção de IPI) para as empresas (nacionais ou estrangeiras), condicionada à aprovação pelo governo federal do Processo Produtivo Básico (PPB) ²⁴, que consistia na definição de um conjunto mínimo de operações industriais realizadas no País para cada produto ou família de produtos. Ademais, era exigida das empresas beneficiárias contrapartida na aplicação de 5% do faturamento bruto em atividades de P&D a serem realizadas no País, sendo que, no mínimo, 2% do faturamento em projetos realizados em convênio com centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, oficiais ou reconhecidas.

Essa nova lei estabeleceu uma nova política para o setor. Houve um deslocamento dos objetivos com relação as leis implementadas na década de 1980, que tinha como meta a criação de capacitação tecnológica nacional. O foco inicial dessa nova política passou a ser atender a demanda interna com produtos e serviços capazes de alcançar padrões internacionais de preços e qualidade, cabendo ao mercado determinar a distribuição dessa demanda entre produtos desenvolvidos e/ou produzidos localmente (por empresas de capital nacional ou estrangeiro) e importações (ibid., p.10).

O novo regime de política industrial e de comércio, com a abertura comercial e o fim da reserva de mercado, trouxe alterações substanciais na dinâmica e morfologia da indústria brasileira de eletrônicos, ao promover um amplo processo de ajuste estrutural do setor privado. Dezenas de empresas nacionais desapareceram ou foram deslocadas para algum nicho de mercado. Diversos tradicionais produtores de bens eletrônicos têm terceirizado a fabricação desses produtos, em parte ou na totalidade. A terceirização permite a transformação de custos fixos de mão-de-obra e imobilizados em custos variáveis, torna-as menos susceptíveis às flutuações de mercado, e permite, também, uma dedicação maior a

²⁴ Segundo Gutierrez, Alexandre (2003, p. 168) “o PPB para produtos eletrônicos restringe-se à montagem pura e simples desses itens no País a partir de um conjunto total de componentes que podem ser importados. Existem algumas variações em relação a essa situação como a exigência de nacionalização de gabinetes ou placas de circuito impresso nuas de grande volume em compensação à importação de alguns módulos ou subconjuntos já montados. No entanto, a esmagadora maioria dos componentes eletrônicos, aí incluídos os circuitos integrados, é sempre importada por inexistir a sua fabricação local”.

atividades de serviços que geram maior valor agregado dentro da cadeia de valor dessas empresas.

As diversas empresas estrangeiras que foram atraídas para o Brasil formaram um novo desenho na estrutura de oferta do segmento. A presença de empresas estrangeiras é marcante, na produção de microcomputadores, (Compaq, IBM, Dell, Microtec, HP, Tropicom e Acer), na produção de impressoras (HP, Xerox, Elgin, Epson e Lexmark), na produção de monitores de vídeo (Philips, TCE, Videocompo, LG e Samsung) e, por fim, na produção de servidores de porte (IBM, Unisys, HP, Digital e Fujitsu). Esse quadro denota que as principais firmas de informática em atividade no Brasil no início dos anos noventa são estrangeiras, a presença de empresas nacionais passou a constituir rara exceção.

No que tange a produção dos bens de informática, a nova política alcançou relativo sucesso, com a atração de fabricantes de bens finais. Com a maior parte das unidades industriais localizadas na região centro-sul do país. A produção ficou restringida ao processo de montagem de componentes sob o regime de CKD (*completely knocked down*), de acordo com o qual a maior parte dos componentes é importada e montada no Brasil.

O setor no Brasil (e especificamente no Pólo de Informática de Ilhéus) lembra o caso da indústria maquiladora mexicana no setor eletrônico. No Brasil, assim como no México, quase inexistente uma indústria local de componentes semicondutores, normalmente aqueles que podem conferir maior diferenciação ao produto final e gera maiores vantagens competitivas para o complexo eletrônico, seja pelo menor custo e maior facilidade de inovar. A maciça utilização de *kits* configura uma situação de forte dependência tecnológica em relação aos fornecedores. No limite, tal situação conduz à escassez de postos de trabalho mais qualificados voltados ao desenvolvimento de bens finais.

A implantação no Brasil de uma base tecnológica e produtiva no setor de componentes eletrônicos é estratégica, pois à medida que aumenta a competitividade da indústria instalada de bens finais, amplia-se a capacitação do país para competir na economia digital e diminui a dependência externa. O setor eletrônico é altamente dinâmico, inovador e permeia um vasto número de atividades produtivas. Nesse sentido, o adensamento da cadeia produtiva no país é uma variável crucial para uma nova inserção do país no cenário internacional.

No Brasil, são hoje encontradas tanto empresas que realizam as montagens em suas instalações, como as que as terceirizam, sem que isso seja considerado um impedimento a obtenção do PPB. O uso da fabricação terceirizada torna muito mais fácil para uma empresa internacional detentora de marca implantar-se no país, uma vez que diminui consideravelmente o risco do empreendimento – o investimento passa a ser menor e a empresa contratada *Contract Equipment Manufacturer*²⁵ (CEM), provavelmente, já atende à empresa em outros países. Dessa forma, produtos e empresas podem rapidamente penetrar no mercado brasileiro para atenderem a demanda interna.

A transferência de linhas de montagem entre plantas industriais, mesmo que em diferentes países, demanda apenas poucos meses e não envolve custos proibitivos. Como as plantas modernas são altamente automatizadas, a decisão de localização de uma fábrica é mais uma questão de mercado e de logística, não havendo barreiras difíceis de transpor como o custo de transferência de equipes de trabalho altamente qualificadas (MELO; GUTIERREZ, 1999, p.11).

Um outro efeito da terceirização é propiciar a participação de um grande número de competidores no mesmo mercado. Esse fato é característico do mercado brasileiro. Isso nem sempre é garantia de melhores preços para os usuários finais, já que as empresas dificilmente podem atingir grandes economias de escala, essenciais quando se visa tanto o mercado doméstico quanto o externo.

Por fim, são poucas as empresas de capital nacional que ainda fabricam bens eletrônicos no país, o que faz com que a decisão pela exportação passe a ser tomada em função da estratégia global e dos fluxos logísticos dos grupos controladores, cujos centros de decisão estão no exterior. Efetivamente, a indústria instalada no país concentra-se basicamente em atividades de montagem e integração de sistemas, as quais tendem a ter sua importância em termos econômicos e tecnológicos gradativamente reduzida. O esforço para o desenvolvimento de uma indústria de componentes eletrônicos – quando se encontra na fronteira do conhecimento tecnológico – resulta de uma política eficaz de atração investimento direto externo no setor e

²⁵ CEMs são empresas especializadas em montagens e fabricação de bens eletrônicos. Tais empresas têm adquirido as plantas produtivas de diversas das antigas fabricantes mundiais e têm passado por um intenso processo de concentração. Atualmente são grandes empresas mundiais, com fábricas em todos os continentes, e que atendem, cada uma delas, diversas das tradicionais detentoras das marcas.

gastos muito elevados em P&D, semelhante as políticas desenvolvidas na Coreia do Sul e nos países asiáticos.

As diferentes políticas de incentivo implementadas no Brasil permitiram a instalação de muitos empreendimentos nos setores de informática, telecomunicações e eletrônica de consumo, capazes de atender em grande parte ao mercado interno de produtos acabados, porém sempre com elevado conteúdo de importações e, praticamente, sem a realização de exportações.

A elevada importação ocorre principalmente no segmento de componentes eletrônicos, pois essa indústria foi à única que não conseguiu se consolidar no país, em parte devido a falta de uma política industrial de longo prazo. Este segmento possui alto conteúdo tecnológico, requerendo grandes investimentos em Ciência e Tecnologia (C&T) e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e profissionais altamente qualificados.

A intervenção governamental neste setor é defendida porque os resultados da atividade de pesquisa possuem externalidades – o que quer dizer que esses resultados podem não ser apropriado apenas pelo agente econômico que realiza o investimento, mas também por outros segmentos da sociedade, inclusive concorrentes. Caso as decisões sejam tomadas exclusivamente sob a ótica privada, haverá um investimento total menor do que poderia ser considerado socialmente desejável.

Coutinho (1997) argumenta que o grande *gap* tecnológico do setor industrial brasileiro em comparação aos países desenvolvidos e em relação a outros que perseguiu, com sucesso, a industrialização, como a Coreia do Sul, deve-se ao fato de que as firmas brasileiras não implementarem a capacitação inovativa própria. Todo empenho em desenvolver tecnologias ao longo do processo de reserva de mercado limitou-se àquele imprescindível a produção propriamente dita.

Os países que foram bem sucedidos na atração de investimentos para indústrias ligadas ao complexo eletrônico o fizeram graças à utilização de mecanismos que introduziram vantagens competitivas artificiais e grandes investimentos em P&D. Esses incentivos, de certa forma, serviram para compensar a inicial deficiência de alguns dos fatores de produção, gerando num segundo momento um efeito de difusão de inovações tecnológicas em produtos e processos.

O Brasil, até o momento, tem adotado uma estratégia para o complexo eletrônico que contempla e incentiva, basicamente, a montagem de produtos acabados a partir de componentes importados, o que resulta em baixa agregação de valor nacional e limitado domínio da tecnologia de produto.

Uma das vantagens da presença de um complexo eletrônico desenvolvido é decorrente da magnitude dos investimentos regulares em P&D, pois a inovação é necessária para que um produtor se mantenha na linha de frente no processo competitivo em escala mundial. Em vista disso, para a consolidação desta indústria, é imprescindível a existência de ambiente propício tanto a produção de conhecimento quanto a aplicação na confecção de bens de alto conteúdo tecnológico e também à sua efetiva utilização em benefício da sociedade.

Assim, o Brasil estaria gerando crescentes oportunidades de empregos qualificados na indústria e na infra-estrutura de pesquisa e desenvolvimento P&D necessária a suportar a atividade produtiva, o que se traduziria em importantes ganhos de competitividade. Além disso, o País estaria apto a atender as demandas por produtos tecnologicamente avançados, inserindo-se no mercado mundial e reduzindo a dependência da aquisição de conhecimento e tecnologias provenientes do exterior.

Sicsú (2002, p.4), argumenta que a melhor alternativa para desenvolver o complexo eletrônico é a prática de uma política organizada de incentivos governamentais de forma a atrair as principais indústrias de componentes eletrônicos, bens de informática e de telecomunicações e viabilizar todo um processo local de P&D de produtos e processos. Assim, o país complementaria a política em vigor, não apenas incentivando a produção local de bens finais como também todos os elos das cadeias produtivas relacionadas com o complexo eletrônico, aumentando as vantagens competitivas do setor.

Fleury e Fleury (2004, p.97), afirmam que no Brasil a experiência mais conhecida de maquiladoras é a da Zona Franca de Manaus, criada em 1965. O Brasil cogitou uma política industrial baseada em ZPEs e maquiladoras ainda na década de 1980, mas não implantou a opção e parece tê-la descartado definitivamente. Pensar num sistema de maquiladoras no momento atual implica responder as perguntas. Qual é o interesse? Seria um sistema viável? Quais os benefícios para o país? Seria sustentável tal sistema hoje no Brasil quando ele já se encontra em plena atividade em vários países do mundo?

A questão do interesse se resume em dois pontos. O primeiro é que significa um sistema viável para a geração de empregos industriais, principalmente para trabalhadores de baixo nível de qualificação. O segundo, é necessário desenvolver localmente o conhecimento sobre gestão de sistemas de produção em larga escala para atender a demanda global.

A entrada de firmas na indústria de eletro-eletrônicos no mercado global depende da criação de fábricas com grande escala de produção para poder responder as demandas das cadeias globais de comercialização e possibilitar atender o requisito de criação de empregos. Entretanto, o que ficou evidenciado é que no Brasil, o período após a abertura comercial do início dos anos 90, com a entrada de empresas multinacionais para atender a demanda interna, as competências tecnológicas locais sofreram sensível esvaziamento, dificultando o processo de formação de competência no setor por parte das empresas nacionais.

Assim, o país ficou excluído do processo de elaboração de cadeias globais de fornecimento do setor eletrônico, o que tem gerado serias dificuldades no balanço de pagamento, com altíssimos déficits no setor. E ainda, conta com uma estrutura industrial formada por grandes empresas multinacionais para suprir uma grande parcela do mercado nacional e outra parcela de empresas, em geral micro e pequenas empresas, responsáveis por uma parcela marginal do mercado nacional. O setor de informática de Ilhéus se enquadra neste último caso e será detalhado na próxima seção.

4.5 PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS

Será que o Pólo de Informática de Ilhéus não segue a mesma lógica das maquiladoras mexicanas²⁶ e da montagem não qualificada deslocada no tempo e no espaço? Deslocado no tempo porque, como apresentado na seção anterior, o sistema de maquiladora teve início nos anos 60 e 70. Também no espaço, porque Ilhéus está fora da rota de comércio internacional, tem uma infra-estrutura de transporte e tecnológica deficiente, já que não dispõem de condições estruturais para o desenvolvimento dessa atividade.

²⁶ Com uma diferença básica, pois o sistema de maquiladora tem uma característica de produção em grande escala para atender o mercado global, enquanto que no PII é formado por empresas produzindo baixos volumes de produção para atender apenas uma parcela marginal do mercado regional e nacional.

O Quadro 1 resume algumas das principais características do PII, como organização da produção, formas de governança, principais canais de comercialização, formas de cooperação, dentre outros. Fica evidenciada a dificuldade de enquadrá-lo como um sistema produtivo local (SPL) do tipo ideal, pois as características não são compatíveis essa noção.

Arranjo	SPL (tipo ideal)	Pólo de Informática de Ilhéus (APL Frágil)
Densidade da estrutura produtiva local	Alta	Baixa
Fontes de informação e conhecimento	Predomínio de fontes internas	Predomínio de fontes externas
Estruturas de governança	Existente	Pouco expressiva, quase inexistente
Formas de cooperação	Intensas	Pouco expressivas
Principais canais de comercialização	Mercado nacional, internacional	Mercado regional e nacional
Papel da infra-estrutura educacional e tecnológica local	Existente e relevante	Existente, mas pouco relevante
Papel das associações de classe, sindicatos e outras organizações de relações inter-empresariais	Amplo: promoção de ações conjuntas visando vantagens competitivas	Limitado: restringem a promoção de ações conjuntas visando reivindicações de infra-estrutura
Grau de territorialização do arranjo	Alta: baseada em externalidades dinâmica	Baixo: baseada em externalidades estáticas (incentivos fiscais e mão-de-obra barata)
Estratégia inovativa	Ativa: Desenvolvida endogenamente, através de processo de cooperação	Passiva: condicionada pelos grandes conglomerados transnacionais e subordinada à interação com compradores internacionais

Quadro 2 - Organização da produção, formas de governança e estratégias inovativas: principais evidências do Pólo de Informática de Ilhéus.

Fonte: Elaboração Própria

O PII apresenta uma característica setorial de montagens de equipamentos eletrônicos, com baixa escala de produção²⁷, predomínio de micro e pequenas empresas, além de também não existir de maneira clara uma governança localmente estabelecida e uma cooperação

²⁷ Um exemplo que pode ilustrar a baixa escala de produção das empresas instaladas no Pólo de Informática de Ilhéus. Enquanto a primeira empresa no ranking de vendas de microcomputadores no mercado brasileiro possui uma produção mensal de 30.000 unidades por mês segundo dados da IDC Brasil para 2004, a produção média no PII é de apenas 800 unidades por empresa. A empresa com maior escala de produção produz 6.000 unidades por mês, segundo dados da SUDIC para ano de 2004.

significativa entre as empresas. A produção é basicamente voltada para o mercado regional/nacional, os insumos são adquiridos fora do aglomerado, principalmente no exterior. Desenvolve-se uma estratégia tecnológica passiva, condicionada pelos grandes conglomerados transnacionais e subordinada à interação com compradores internacionais.

Outra peculiaridade do PII é de ter surgido através de explícitas políticas governamentais. A escolha locacional foi induzida pelos custos dos fatores (mão-de-obra com salários baixos, e os incentivos fiscais, principalmente) e não pelo acesso ao mercado local, porque grande parte da produção é para atender o mercado regional e nacional.

O PII configura-se como uma aglomeração produtiva do complexo eletrônico, cuja característica básica é ter uma produção seriada, um processo de fabricação discreto, de montagem, sendo possível particionar a cadeia produtiva. Por apresentar essa característica, há uma forte tendência para que as empresas líderes se concentrem em atividades que agregam maior valor e deixar para outras empresas as atividades de menor valor agregado. Assim, os determinantes da localização industrial serão definidos em função de se obter vantagens competitivas em cada etapa da cadeia produtiva. Neste contexto, para as empresas de informática localizadas em Ilhéus, essencialmente unidades de montagem, a escolha da localização foi induzida apenas pelos custos dos fatores (isenção de impostos, custo da mão de obra) e pelo acesso ao mercado regional e nacional.

Tal fato ocorre porque com a globalização, as facilidades de transporte e de comunicação diminuíram as dificuldades de abastecimento das empresas por fontes externas, possibilitando o deslocamento de instalações produtivas de menor valor agregado para localidades com salários mais baixos, impostos reduzidos e serviços públicos baratos. O remanejamento de algumas atividades para o aproveitamento de vantagens competitivas decorrentes de custos mais baixos é capaz de reduzir, efetivamente, as desvantagens da localidade.

Localidades com salários mais baixos e impostos reduzidos, como é o caso de Ilhéus, carecem de infra-estrutura eficiente, de disponibilidade de fornecedores, de instituições de ensino e pesquisa, mão de obra especializada, de manutenção oportuna e de outras condições. Os efeitos dos salários baixos, dos impostos reduzidos e dos serviços públicos diminutos são de fácil mensuração imediata, ao passo que, os custos da baixa produtividade permanecem ocultos e são de difícil antecipação.

Segundo Cassiolato, Lastres, Szapiro (2000, p. 38), as pesquisas sobre as aglomerações produtivas têm destacado as barreiras e dificuldades para a elevação da capacitação das firmas na inserção nas cadeias de valor globais. Mesmo nos casos clássicos de sucesso dos arranjos da Terceira Itália, deve-se lembrar que esse êxito no mercado internacional foi antecedido por processos de capacitação e aprendizado baseados nos mercados locais relativamente protegidos da concorrência.

Assim, para esses autores, grandes oportunidades para esse tipo de aglomerações podem estar presente nas cadeias de valor voltadas para o atendimento do mercado nacional, que devido as políticas de liberalização das importações não são mais tão fáceis de serem dominadas. Uma vez que significativas parcelas dos mercados nacionais são agora caracterizadas por uma demanda de alta qualidade, com requisitos de baixa tolerância para atrasos nas entregas das encomendas e carentes por novos produtos.

A lógica econômica e da concorrência internacional no setor de eletrônicos é ser desintegrada, buscando vantagens competitivas nas etapas dentro do processo de produção, com a finalidade de atender as especificidades de cada mercado. O PII pode especializar-se em ser uma indústria de montagem de equipamentos de informática, com características de grande escala de produção, com foco apontado para atender o mercado interno.

Apesar das dificuldades apresentadas no Pólo de Informática de Ilhéus, ao que parece, até o presente momento, os impostos reduzidos e mão-de-obra barata compensaram todas as formas de externalidades negativas. Resumindo, pode-se afirmar que apesar de existirem argumentos favoráveis, é relevante destacar que a efetiva consolidação depende da resolução dos principais problemas. Na próxima seção, sugerem-se possíveis meios de intervenção pública, com o intuito de garantir a sustentabilidade dos investimentos no pólo ao término dos incentivos fiscais e financeiros, bem como orientar o ingresso de novas empresas.

4.5.1 Proposições de políticas para o Pólo de Informática de Ilhéus

Observou-se que o PII é um arranjo produtivo frágil, sustentado por isenção de impostos e mão-de-obra barata. Sendo assim, pode-se levantar as seguintes perguntas: O que fazer com o Pólo de Informática de Ilhéus? Ele pode vir a se constituir em um sistema produtivo local?

Em vista das restrições internas e internacionais que limitam o espaço (político e econômico) para a implementação de uma política industrial de âmbito nacional, procurou-se explorar a via de menor resistência representada pelo foco em aglomerações produtivas geograficamente localizadas. Nessas, há um considerável espaço para políticas públicas e ações conjuntas de empresas visando à eficiência coletiva e, em consequência, ganhos de competitividade capazes de gerar um círculo virtuoso de crescimento, exportação, aumento do emprego e da renda, progresso tecnológico, novos investimentos e mais crescimento.

As diferentes abordagens discutidas no primeiro capítulo fazem menção a promoção de políticas públicas. As análises de Krugman e Porter apontam para a coordenação apoiadas nas forças de mercado e sugerem o uso apenas de medidas gerais, de natureza horizontal (não setoriais ou específicas) nas áreas de educação, infra-estrutura e defesa da concorrência. Ambos não se manifestam quanto a implementação de políticas regionais e locais específicas. Krugman (1993), destaca que não basta simplesmente observar um aglomerado, é necessário explicar as raízes pelas quais a indústria está aglomerada e avaliar se as economias externas, de natureza tecnológica ou relacionada ao tamanho do mercado, são suficientemente importantes para serem apoiadas pelo governo.

As outras três abordagens (da economia da inovação, economia regional e das pequenas empresas e distritos industriais), por outro lado, ressaltam a necessidade de se implementar políticas regionais/locais para reforçar a competitividade dos aglomerados. Todos descartam corretamente as políticas de subsídios e isenções tributárias. Schmitz (1997; 1999), apesar de não discutir detalhadamente as implicações de política, sublinha um ponto muito importante ao enfatizar a necessidade de garantir sinergia entre cooperação privada e apoio público nas aglomerações produtivas.

O autor que mais se preocupa em definir um núcleo central de políticas de auxílio a empresas em aglomerados é Scott (1998, p. 395-6). Pa ele, “no caso de complexos industriais localizados, um aumento significativo da capacitação de mercado por meio de ajuste coletivo das bases sociais de produção pode ser alcançado em pelo menos três frentes”. Prossegue apontando, para cada uma dessas três frentes, tarefas a serem cumpridas pelos vários atores locais, incluindo órgãos públicos, associações empresariais, sindicatos de trabalhadores e consórcios ou parcerias público-privados. As três frente seriam as seguintes: i) garantir um

suprimento adequado de insumos (peças e componentes) e serviços críticos para as atividades locais ou regionais, o que pode constituir elemento decisivo de estímulo ao crescimento dessas atividades; ii) incentivar a cooperação entre empresas de modo a melhorar a eficiência das interações transacionais, iii) constituir espaços coletivos locais de ação e escolhas estratégicas.

Além disso, o foco em aglomerações industriais pode ajudar a desarmar a chamada guerra fiscal, substituindo-a por um modo mais construtivo e não predatório das finanças públicas para promover o desenvolvimento local ou regional. É essencial para aglomerações produtivas locais evitar as travas de trajetórias inadequadas ou pouco promissoras e é fundamental também que elas sejam capazes de responder rapidamente a novas oportunidades e desafios de aperfeiçoamento.

Com base nessa discussão serão sugeridas políticas para o PII, uma vez que já foram identificados os principais problemas e os pontos fortes. Como salientado anteriormente, o PII ainda não possui os encadeamentos necessários para consolidar-se como um sistema produtivo local. Sendo assim, ele terá dificuldades de garantir a permanência das empresas no local com o término dos incentivos fiscais. Diante disto, torna-se crucial uma articulação entre os diferentes atores envolvidos com o PII, para o seu efetivo desenvolvimento e sustentabilidade. Somente com essa articulação e conseqüente formação de um arranjo produtivo maduro será possível minimizar as conseqüências da extinção futura dos incentivos fiscais. Isso viabilizaria não só a manutenção das firmas em Ilhéus como também propiciaria a atração de novos investidores, em função das oportunidades que o aglomerado (economias externas) criaria ao reunir condições favoráveis para a produção, pesquisa e capacitação tecnológica.

Torna-se urgente algum tipo de intervenção, no sentido de dotar o PII de condições para competir por novos investimentos, sem os incentivos fiscais concedidos anteriormente. Uma vez que o pólo não obtenha condições de atrair novas empresas, passa a existir, também, o risco de migração das empresas já instaladas para outros locais, ao expirar o período de vigência dos incentivos fiscais.

Para atingir tal objetivo seria necessário desenvolver uma política de localização ativa e criativa, distante da promoção de política econômica convencional. Meyer-Stamer, (2001)

propõe um modelo apresentado na forma de triângulo, que mostra três grupos-alvo para a promoção de políticas: a) empresas residentes, b) novos investidores e c) novos empreendedores. Para cada grupo-alvo há instrumentos específicos, além dos elementos comuns.

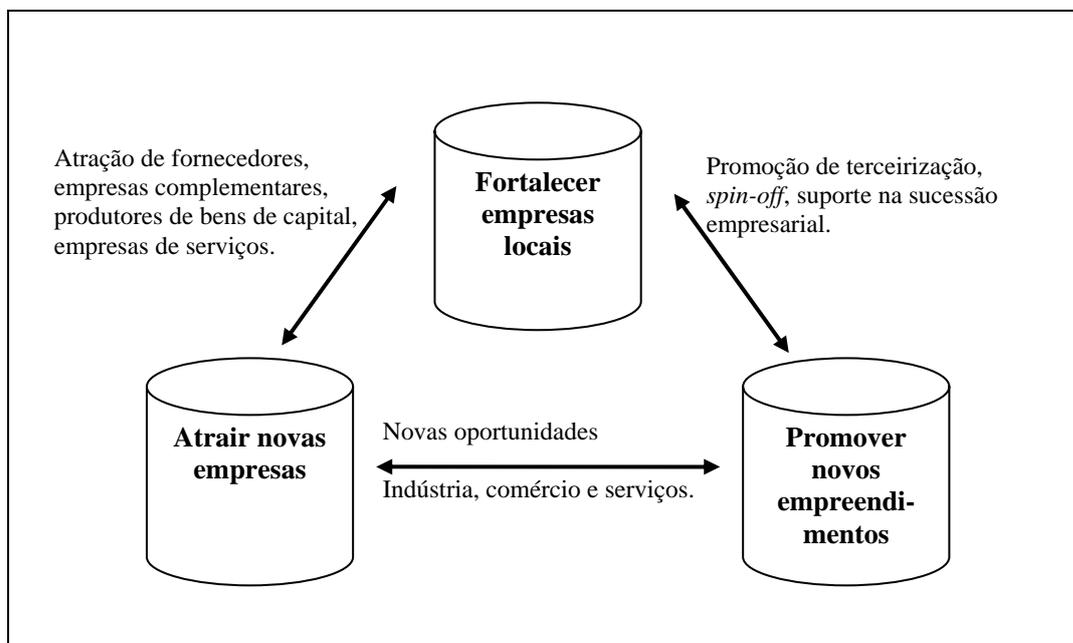


Figura 2 - O triângulo da promoção de empresas

Fonte: Meyer-Stamer, 2001, p.15.

Meyer-Stamer, (2001, p. 15) ressalta que nem em todo tempo e nem em toda parte, a promoção política diz respeito tão-somente a instalação de novas empresas. Na verdade, o significado relativo desses três grupos-alvo varia, dependendo do tempo e do lugar. Em regiões, como Ilhéus, pouco industrializadas e com estruturas frágeis, pode ser prioritária a atração de novos investidores, seguida eventualmente da promoção de novos empreendedores. No fundo, há uma estreita relação entre as medidas voltadas para esses três grupos-alvo. A promoção de novos investidores pode contribuir para a manutenção das empresas residentes ao selecionar empresas complementares às estruturas existentes, gerando um maior adensamento da cadeia produtiva, o que fortalece o perfil e a competência da região.

Como estratégias gerais de política, este trabalho apresenta dois eixos:

Primeiro, é importante que o PII possa especializar-se como uma indústria competitiva, de montagem de equipamentos de informática, com características de grande escala de produção,

com foco apontado para atender o mercado interno (nacional). Deve-se incentivar a criação e/ou instalação de fábricas com grande escala de produção para poder responder às demandas das cadeias globais de comercialização, além de possibilitar atender o requisito de criação de empregos.

Segundo, de uma maneira geral partes das políticas visam implantar no município de Ilhéus novas atividades, de forma a diversificar a base econômica, atrair a poupança externa e, com isso, deflagrar um ciclo virtuoso de crescimento do produto, renda e emprego. As outras políticas objetivam estimular e fomentar o aprendizado e a difusão – entendida como parte do processo inovativo – do conhecimento codificado e tácito por toda a rede de empresas locais, com uma gestão descentralizada, sendo realizadas de maneira articulada e negociada entre as diferentes instâncias públicas – nacionais, regionais e locais – e privadas.

a) Fortalecimento de empresas locais

A promoção de políticas para as empresas residentes compreende a mediação entre elas e administração pública, bem como todos os instrumentos relativos à promoção de MPEs. Nesse sentido, algumas medidas centrais têm sido sugeridas na literatura e poderiam ser tomadas como ponto de partida. De modo geral, as ações para o PII deveriam visar:

- Criar programas especializados de educação e treinamento de trabalhadores para atender requisitos locais de qualificações;
- Apoiar o levantamento e a compilação de informações específicas sobre o PII, informações sobre mercados (inclusive externos) para os produtos locais;
- Implementar atividades de pesquisa tecnológica aplicada a produtos ou processos de produção locais, através da articulação entre diversas organizações públicas e privadas, como empresas, laboratórios, institutos de pesquisa e universidades;
- Criar incentivos para a fixação de marcas regionais/locais, através de marketing dos produtos locais;
- Incentivar a cooperação entre empresas existentes de modo a melhorar a eficiência das interações transacionais, orientando o papel dos agentes privados no sentido da ação conjunta em tarefas que precisam ser realizadas nesta dimensão;

- Estimular a promoção de redes cooperativas compostas por empresas e demais instituições, com uma coordenação centralizada, para que esforços individuais de cada uma delas se transformem em ações coletivas;
- Patrocinar encontros para reunir os participantes do PII, estimulando a constituição de fóruns locais de ação e escolhas estratégicas - essas ações são importantes porque promovem formas de cooperação dentro das cadeias produtivas, potencializando as externalidades positivas e ampliando a competitividade da economia;
- Patrocinar atividades independentes de teste, certificação e avaliação da qualidade para os produtos e serviços do PII;
- Atuar como comprador sofisticado (setor público), exigente dos produtos e serviços do PII;
- Desenvolver esforços específicos para atrair fornecedores (principalmente de insumos) e prestadores de serviços de outra localidade, para estimular maior integração da cadeia produtiva, diminuindo a excessiva dependência de fornecedores externos.

b) Atração de novas empresas

Políticas para atrair novas empresas são especialmente recomendadas com atividades de marketing, visando destacar os elementos fortes da região que possam contribuir para a competitividade das empresas. Dentre os fatores de localização mais importantes para atração de novos investidores estão:

1. Os fatores objetivos:

- A posição geográfica do município/região em relação aos mercados de compra e venda;
- A ligação a rede de transportes (rodovias, ferrovias, portos, aeroportos);
- Oferta de mão-de-obra (qualificada e adequada, nível salarial);
- Disponibilidade de terrenos e imóveis para instalação das empresas; e
- Encargos municipais.

Os instrumentos de políticas de promoção locais mais adequados para fatores objetivos de localização são:

- Providenciar áreas adequadas, no distrito industrial para abrigar novas empresas;

- Disponibilizar infra-estrutura eficiente. No caso do PII, um fator importante é a implantação de área alfândega no aeroporto de Ilhéus;
- Desenvolver a educação e formação profissional, através de programas de formação e treinamento da mão de obra local.

2. Os fatores subjetivos mais importantes para a localização de empresas são:

- Ambiente econômico da cidade e da região;
- Imagem da cidade / região;
- Contatos setoriais;
- Existência de universidades, instituições de pesquisa e tecnologia;
- Perfil inovador da região;
- Desempenho das associações comerciais e industriais.

Os instrumentos de políticas de promoção locais mais adequados aos fatores subjetivos de localização são:

- Criação de um ambiente econômico favorável, estável, com regras bem definidas;
- Velocidade e qualidade das respostas a questões e despacho de requerimentos;
- Empenho da administração local e do setor político pelo bem-estar de investidores em potencial;
- Competência econômica, honestidade e hospitalidade de atores importantes;
- Efetividade do apoio a empresas perante órgãos de fiscalização;
- Interação não-polêmica entre política e administração, de um lado, e empresas e suas associações, do outro;
- Estímulo a contatos setoriais;
- Disponibilidade de universidades eficientes, institutos de pesquisa e tecnologia;
- Estímulo de um ambiente inovador;
- Papel ativo de associações comerciais / industriais;

3. Os fatores subjetivos pessoais mais importantes são:

- A qualidade residencial e de seu entorno;
- A qualidade do meio ambiente;
- A qualidade das escolas e de outras instituições de formação;
- A qualidade da infra-estrutura;

- A qualidade e diversidade do lazer.

Os instrumentos de políticas de promoção locais mais adequados para os fatores subjetivos pessoais de localização são:

- Melhoramento da qualidade residencial e de seu entorno;
- Garantia de qualidade de escolas e outras instituições de formação;
- Disponibilidade de infra-estrutura social elevada;
- Garantia de opções de lazer (esportes, atividades culturais).

c) Promoção de novos empreendedores

Para políticas que visam a promoção de novos empreendedores existem pelo menos três instrumentos específicos:

- Criação de centros para novos empreendedores,
- Desenvolvimento de programas especiais de financiamento,
- Serviços de informação e consultoria para novos empreendedores.

Todas as ações de políticas propostas são elementos para estabelecer estratégias de intervenção para garantir a consolidação do PII e, conseqüentemente, a sustentabilidade no longo prazo. Entretanto, todo processo de elaboração de políticas visando à promoção do APL de informática é um incentivo para a economia local, contudo tem limites – e não apenas onde APLs frágeis dominam. Os limites são estabelecidos por fatores políticos, por estruturas locais e globais de governança.

Os resultados dessas políticas permitiram visualizar que há, ainda, a necessidade de sensibilizar o setor de informática de Ilhéus, para que surjam lideranças, no sentido de conduzir os integrantes para o desenvolvimento de projetos estratégicos comuns, para se deflagrar iniciativas endógenas, de modo a se criar externalidades, tornando o setor mais competitivo no mercado local, nacional e internacional. Para que, a médio e longo prazo, constitua-se, então, em um arranjo produtivo local maduro e, posteriormente, em um sistema produtivo local.

Portanto, as participações da Prefeitura de Ilhéus, de organismos educacionais como o SENAI, da UESC, do CEPEDI e do SINEC é fundamental para na execução das políticas defendidas neste trabalho. Só com a grande adesão de empresários e instituições locais todas essas ações de políticas possibilitaram, principalmente, a sustentabilidade do PII, através da redução dos custos, maior aprofundamento das capacitações e das inovações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação objetivou contribuir para o estudo sobre aglomerações produtivas locais. A análise fundamentou-se no conceito de arranjo produtivo local que se refere genericamente aos diversos tipos de aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes.

Foi feita uma revisão das principais abordagens que estudam o fenômeno aglomerações produtivas de empresas, oriundas da década de 1970, quando ocorreu um importante ponto de inflexão sobre a influência da dimensão local e da proximidade espacial no desempenho competitivo e inovativo das empresas. Esta inflexão foi motivada por algumas experiências de sucessos em economias regionais e distritos industriais que apresentaram significativo dinamismo, como os da chamada Terceira Itália, e o do Vale do Silício na Califórnia, dentre outros.

O ponto de partida foi as contribuições pioneiras de Marshall como explicação das aglomerações produtivas. Além de conceituar e chamar atenção para a importância das economias externas, o autor destacou a necessidade de ações de cooperação principalmente para, estimular a busca de novos conhecimentos. Contudo, alguns elementos importantes para a discussão dos aglomerados não foram abordadas por este economista, sendo tratados posteriormente por outros aportes.

A abordagem da Nova Geografia Econômica (NGE), que tem como principal expoente Krugman, parte das contribuições pioneiras de A. Marshall. Para o autor, as aglomerações produtivas resultam da ação acumulativa gerada pela presença de economias externas locais. As economias externas são incidentais e a estrutura espacial da economia determinada por processos de mão invisível que opera forças centrífugas e centrípetas, com pouco espaço para políticas.

Outra linha de análise é a da Economia dos Negócios de M. Porter, que enfatiza a importância de economias externas geograficamente específicas (concentrações de habilidades e conhecimentos altamente especializados, instituições, rivais, atividades correlacionadas e consumidores sofisticados) como fonte de vantagens competitivas. As estratégias locais,

nacionais, são partes da estratégia dos negócios. As forças dos mercados determinam o desempenho dos *clusters*. O governo deve prover apenas a educação, infra-estrutura física e regras para estimular a concorrência.

A análise sobre o papel da inovação sobre o desempenho competitivo das firmas organizadas em aglomerações produtivas assume lugar de destaque na abordagem da economia da inovação. O enfoque vai além das observações feitas por Marshall sobre os *spillovers*. A proximidade local facilita o fluxo de informação e a disseminação do conhecimento, e as atividades econômicas com base em novos conhecimentos têm uma grande propensão a agrupar-se dentro de regiões geográficas.

A abordagem da Economia Regional procura destacar a inter-relação entre geografia econômica e desempenho industrial. Segundo a mesma, existe uma tendência endêmica no capitalismo para a formação de aglomerações produtivas localizadas, constituídas como economias regionais intensivas em transações que, por sua vez, são enlaçadas por estruturas de interdependência que estão dispersas. Nesta abordagem é sublinhada a necessidade de uma coordenação forte extra mercado e políticas públicas para a construção de vantagens competitivas localizadas.

Ainda motivada pelo exame dos distritos industriais, a abordagem de pequenas empresas e distritos industriais, desenvolvida principalmente por H. Schmitz, (1997), enfatiza que além das economias externas locais incidentais ou espontâneas, há também uma força deliberada em ação, derivada da cooperação consistente entre agentes privados e o setor público. O conceito de eficiência coletiva combina os efeitos espontâneos e aqueles conscientemente procurados e é definida como “a vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta”.

Apesar de algumas divergências, as diferentes abordagens convergem quando se considera alguns aspectos essenciais para a construção de vantagens competitivas: em quase todas, os conceitos e/ou estratégias partem minimamente da noção de “economias externas marshallianas”; a importância da diversidade dos formatos institucionais que refletem a dimensão localizada do aprendizado tecnológico é sublinhada; e é dada importância crescente às aglomerações produtivas locais enquanto elemento central na competitividade econômica e no dinamismo tecnológico das firmas, dentre outros.

Com relação aos esforços teóricos, existem limitações importantes dentro de todas as abordagens. A relação entre economias externas e retornos crescentes, cooperação, concorrência e a questão da inovação é de extrema relevância para o melhor entendimento do fenômeno aglomerações produtivas. Nesse sentido, uma abordagem que pudesse tratar conjuntamente esses fatores representaria um passo importante para a construção de uma teoria mais robusta de entendimento das aglomerações produtivas.

Na extensa literatura sobre aglomerações produtivas locais, parte substancial tenta estabelecer uma tipologia que permita diferenciar distintas hierarquias dentro do processo de aglomeração. O problema é que a maioria dos trabalhos, ao tentar estabelecer essa tipologia – freqüentemente por meio da análise de características de um exemplo particular, acaba tornando-a muito restritiva. O resultado aproxima-se, assim, mais de uma descrição que de uma tipologia propriamente dita, capaz de aplicar-se a outros casos além dos considerados.

Existem diferentes conceitos para o tema aglomerações produtivas. Será que os termos *clusters*, distritos industriais e arranjos e sistemas produtivos locais são conceitos distintos ou formas alternativas de nomear um mesmo fenômeno? Todos esses conceitos, aplicados as experiências de desenvolvimento econômico local, envolvem, em maior ou menor grau, concentração de pequenas e médias empresas, em um território geograficamente delimitado. Ademais, são comuns ao assumirem que uma aglomeração engloba também especialização em um setor de atividade e/ou em torno de um produto e apóia-se sobre uma extensa rede de relacionamentos.

Há uma sobreposição entre os diferentes conceitos de aglomerações, dificultando, assim, a diferenciação inequívoca dos conceitos. Muitos autores, referem-se aos APL, de maneira indistinta, como *cluster* ou até mesmo distrito industrial. Em síntese, pode-se dizer que cada uma dessas definições enfatiza determinados aspectos das aglomerações produtivas, e cada conceito esta ligado as diferentes abordagens teóricas sobre o tema.

A fim de incorporar a dimensão territorial como uma unidade própria de análise que define o espaço onde processos produtivos e inovativos têm lugar, o referencial que serviu de base para discussão do estudo de caso apresentado no terceiro capítulo, baseia-se no conceito de arranjo produtivo local, que se refere a uma aglomeração de empresas ou associações próximas territorialmente, agrupadas com o objetivo de realizar atividades produtivas em

comum, com vínculos mesmo que incipientes entre empresas, governo, universidades, centros de treinamento, órgãos de pesquisa e financiamento. Essa associação rende aos integrantes benefícios como: redução de custos na produção; acesso a novos mercados e tecnologias; aumento do poder de barganha e troca de experiências.

O fato dos APLs serem, na verdade, fenômenos com características e performances muito heterogêneas, em função das circunstâncias históricas e sociais específicas responsáveis pela emergência e consolidação dos mesmos, pode estimular o erro de generalizações ou aprisionamento do mesmo a conceitos e modelos normativos. Sendo, portanto, inviável a replicabilidade perfeita de um caso sucesso, ou seja, a unicidade relativa no que tange ao modelo padrão de APL. Existe, contudo, um leque de possibilidades no que se refere à replicação adaptada às distintas histórias de cada local (BECATTINI, 1990).

Argumenta-se assim que, especialmente em países em desenvolvimento, uma transferência direta ou replicação do modelo de aglomeração de empresas originada nas economias de mercado avançada não seria nem praticável nem desejável, existindo, por conseqüência, a necessidade de adaptação do conceito à diversidade de performance econômica, organização interna e complexidade social dos distritos contemporâneos nos países em desenvolvimento.

Tal agrupamento poderá passar por diferentes fases, que podem ser entendidas como estágios de seu ciclo de vida (nascimento, maturidade e declínio, ou períodos de iniciação, de desenvolvimento e de sustentabilidade). Sob o prisma da competitividade, é importante saber como atuar em cada uma dessas fases, para que sejam aproveitadas as vantagens que podem advir dessa modalidade de organização, respeitando as especificidades e as particularidades de cada setor industrial, sendo possível a aplicação de práticas cooperativas e de competição.

O estudo de caso apresentado na dissertação, o Pólo de Informática de Ilhéus, pode ser caracterizado como um APL num estágio embrionário, uma vez que diante das características levantadas pela pesquisa não se observa formas relevantes de cooperação entre as firmas, impossibilitando-o caracterizá-lo como um Sistema Produtivo Local. Afinal, o conceito de APL diz respeito as aglomerações produtivas que apresentam relações menos intensas entre os agentes locais, não se caracterizando como sistemas que apresentam maior complexidade na interação dos agentes. Faltam muitos elementos para defini-lo como um sistema produtivo local. As principais enfrentadas pelo PII são resumidas abaixo:

1. Desvantagens locacionais em termos de mercado consumidor limitado, baixa complementaridade na cadeia produtiva, ausência de centros de pesquisa e carência de mão-de-obra qualificada;
2. A atual competitividade baseada unicamente em incentivos fiscais e no custo da mão de obra e não em fatores sistêmicos;
3. Significativa taxa de mortalidade e natalidade de empresas, tendo em vista que as barreiras a entrada e a saída são relativamente pequenas, sendo baixos os investimentos necessários;
4. A natureza dos vínculos existentes entre os atores locais indica que os desenhos institucionais apresentam um alcance limitado no sentido de engajá-los em esquemas de cooperação mútua ou em processos de aprendizado interativo; e
5. Inexistência de uma instituição que retenha e desenvolva o processo de governança. Embora existam duas instituições com aparente potencial para exercerem o processo de coordenação: o CEPEDI e o SINEC, até o momento não desempenharam essa função.

Essas conclusões colocam em risco a sustentabilidade do Pólo de Informática de Ilhéus. Condiciona-se o seu êxito a uma maior capacidade de articulação e negociação dos atores locais com outras instâncias, com o objetivo de diminuir as deficiências, de sorte que o efeito de encadeamento possa gerar maior eficiência econômica através da integração de certas atividades no âmbito local.

Para entender a dinâmica do PII foi preciso recorrer a uma abordagem complementar que tratasse da dimensão concorrência, porque o conceito de APL enfatiza fortemente apenas a dimensão da cooperação. Sendo assim, questionou-se, qual o instrumental analítico se pode utilizar para estudar a dinâmica do PII e quais características devem ser destacadas? A partir desta questão, o quarto capítulo discutiu um enfoque no qual a noção de concorrência e estrutura de mercado assume destaque para explicar o funcionamento do arranjo produtivo de informática de Ilhéus.

Um ponto central da análise reside, precisamente, na incorporação da dimensão concorrência dentro do conceito de arranjo produtivo local. Nos APLs, a idéia de cooperação entre os agentes locais ao longo da cadeia produtiva passa a ser cada vez mais destacada como

elemento fundamental para a competitividade. Entretanto, a ênfase na dimensão cooperação silencia-se sobre a pressão competitiva como fonte da dinâmica capitalista. Isso significa que para entender um maior conjunto heterogêneo de experiências deve-se incorporar a dimensão da concorrência e, ao se trabalhar com a noção de APL assumir a existência tanto da cooperação quanto da concorrência. Existe espaço num APL para a cooperação e para concorrência, pois ambas ajudam a entender o processo de formação e as bases da produtividade das empresas.

A análise do capítulo quatro apresenta, também, a experiência internacional do complexo eletrônico, através das dimensões – concorrência, estratégia competitiva, busca de vantagem competitiva – mostra que o padrão do setor esteve fortemente baseado na formação de cadeias globais de fornecedores. Na prática, esse processo possibilitou que as grandes empresas multinacionais passassem a se concentrar em atividades que agregam maior valor e a subcontratar as atividades de menor valor agregado, especialmente localizadas em países com baixo custo de mão-de-obra, o que deu origem as cadeias globais de produção de *commodities*.

A experiência internacional no setor de eletrônica esteve marcada pela instalação de indústrias do tipo maquiladora, que executam operações simples como subcontratadas de outras empresas, utilizando mão-de-obra de baixo custo. As corporações transnacionais seguem controlando as tecnologias centrais e os segmentos produtivos no quais se gera maior valor, enquanto as empresas subsidiárias estão localizadas em segmentos de baixo valor agregado.

No Brasil, a experiência no segmento eletrônico pode ser classificada em dois períodos: da metade da década de 70 até início da década de 90 e depois desta. No primeiro período, a política nacional de informática (PNI) visava ao fomento do desenvolvimento de capacitações tecnológicas no âmbito das empresas nacionais, através de uma política de reserva de mercado. Quanto a esse objetivo, a PNI foi considerada razoavelmente bem sucedida. Entretanto, essa política implicou perda de competitividade dos produtos fabricados nacionalmente. A proteção usufruída pelas empresas, associada à ausência de instrumentos de política orientados para o incremento da eficiência produtiva das mesmas, levou-as ao negligenciamento dessa dimensão do processo competitivo.

No período do início da década de 90, aconteceu uma mudança substancial na política. Com a abertura comercial, ocorreu uma grande entrada de empresas multinacionais para atender a demanda interna, com isso as competências tecnológicas locais sofreram sensível esvaziamento, dificultando o processo de formação de competência no setor por parte das firmas nacionais. Sendo assim, o país ficou excluído do processo de concepção das cadeias globais de fornecimento do complexo eletrônico, o que tem gerado serias dificuldades no balanço de pagamento, com altíssimos déficits no setor. Além disso, o país conta com uma estrutura industrial formada por grandes empresas multinacionais para atender uma grande parcela do mercado nacional e outras parcelas de empresas, em geral micro e pequenas, que acolhem uma parcela marginal do mercado nacional. O PII se enquadra neste último perfil.

Apesar das dificuldades apresentadas pelo PII, ao que parece, até o presente momento, os subsídios e a mão-de-obra barata compensaram todas as formas de externalidades que a cidade de Ilhéus não possui. Resumindo, pode-se afirmar que apesar de existirem potenciais de desenvolvimento, é relevante destacar que a efetiva consolidação depende da resolução dos principais problemas. Foram sugeridas políticas públicas, com o intuito de garantir a sustentabilidade dos investimentos no pólo ao término dos incentivos fiscais e financeiros, bem como orientar o ingresso de novas empresas.

Concluiu-se que o Pólo de Informática de Ilhéus configura-se como um APL frágil inserido nas cadeias de valor global do complexo eletrônico, localizado em Ilhéus para atender uma demanda interna, aproveitamento de insumos de custos mais baixos, como subsídios, incentivos fiscais e mão de obra barata. O que se pôde obter deste trabalho, refere-se ao fato de que apesar dos problemas apresentados anteriormente serem passíveis de soluções, há ameaças externas ao êxito do PII em longo prazo que escapam ao escopo do mesmo, como a excessiva dependência de fornecedores externos e quanto aos incentivos fiscais.

5 REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita; BRITTO, Jorge. **Glossário de arranjos produtivos locais**. REDESIT - Rio de Janeiro, Instituto de Economia da UFRJ, p. 29, 2003. (Nota Técnica)

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, Jörg. How to promote *clusters*: experiences from Latin America. **World Developmentt**, v. 27, n. 9, 1999.

AMARAL FILHO, Jair do. A Endogeneização no desenvolvimento econômico regional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 27, 1999. Belém, PA, **Anais...** Belém: ANPEC, 1999.

ANDRADE, João Sousa. Algumas observações sobre a metodologia da economia. In: CONGRESSO DOS ECONOMISTAS DA LÍNGUA PORTUGUESA, 3, 1998. Macau. **Anais...** Macau, 1998.

BAHIA, Governo do Estado. Pólo de Informática de Ilhéus: avaliação e perspectivas Salvador: Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia, nov. 2001.

BAPTISTA, M. Políticas de estado e seus efeitos sobre a indústria brasileira de informática. Disponível em: <http://www2.mre.gov.br/ipri/papers/cienciatecnologia/artigo05.doc>. Acesso em: 10 dez. 2004.

BAPTISTA, M., FAJNZYLBER, P.; PONDÉ, J.L. Os impactos da nova política industrial nas estratégias competitivas das empresas líderes da indústria brasileira de informática: a falsa modernidade e os limites da competitividade internacional. Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 1993. (Texto para Discussão, 15).

BARAJAS, Maria del Rosio; CARRILLO, Carmen Rodríguez. Complexidade produtiva e aprendizado na indústria eletrônica, na fronteira norte do México. **Revista Indicadores Econômicos**. Porto Alegre, v. 31 n. 3, p. 01-206, nov. 2003.

BECATTINI, G. Il distreto industriale come ambiente creativo. In: BENEDETTI E. (éd) **Mutazioni tecnologiche e condizionamenti internazionali**. Milan: Franco Angeli, 1989.

BECATTINI, Giacomo. The Marshallian industrial district as a socio-economic notion. In: PYKE, F. BECATTINI, F. SENGENBERGER, W. (org). **Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy**. Genova: International Institute for Labor Studies, 1990.

BELUSSI F.; RULLAN, E. I.; GOTTARDI, G. (eds.). The Technological evolution of industrial districts. Boston: Kluwer, 2003.

BELUSSI, F. In search of a useful theory of spatial clustering. Denmark: Elsinore, 2004.

BELUSSI, F. Local systems, industrial districts and institutional networks: towards a new evolutionary paradigm of industrial economies. **European Planning Studies**, n. 4, p. 1-15, 1996.

BELUSSI, F.; GOTTARDI, G. **Evolutionary patterns of local industrial systems: towards a cognitive approach to the industrial district**. Aldershot: Ashgate, 2000.

BRAGA, Helson Cavalcante. As zonas de processamento de exportação: teoria, experiência internacional e importância para o desenvolvimento econômico do Brasil. Rio de Janeiro: ABRAZPE, Julho, 1999.

BRASÍLIA. Ministério do Trabalho e Emprego. Relatório Anual de Informações Sociais. RAIS – 2002. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2004.

BRITTO, J. Características estruturais dos *clusters* industriais na economia brasileira. In: Arranjos produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2000.

BRUSCO, S. The idea of the industrial district: its genesis. In: PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. (eds.) **Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy**. Geneva: International Institute for Labour Studies, ILO: p. 10-19, 1990.

BUENO, Newton Paulo. A utilização dos métodos da teoria da complexidade em história econômica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA, 3., 1999, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 1 CD-ROM. 1999.

CAMPOS, Renato Campos, NICOLAU, Antônio José, CÁRIO, Silvio Antônio Ferraz. *Cluster e capacitação tecnológica: a experiência na indústria cerâmica de revestimento de Santa Catarina*. **Revista Ensaios FEE**. Porto Alegre, v.21, n.1, p. 144 -161, 2000.

CAMPOS, Renato Ramos (coord.). Projeto de Pesquisa: Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais. In: SemINÁRIO: MICROS E PEQUENAS EMPRESAS EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS, 2002. **Anais...** Florianópolis - SC, 2002.

CAMPOS, Renato Ramos. NICOLAU, José A. Questionário e Procedimentos para os Trabalhos de Campo da Pesquisa Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais. Florianópolis: 2003. (Nota Técnica)

CANUTO, Otaviano. Mudança técnica e concorrência: **um arcabouço evolucionista**. Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 1992. (Texto para discussão; 6)

CÁRIO, Silvio Antônio Ferraz, PEREIRA, F.C.B. Inovação e desenvolvimento capitalista: contribuições de Schumpeter e dos neo-schumpeterianos para uma teoria econômica dinâmica. **Revista Tecnologia e Ambiente**. UNESCO, v.5, p.1-15, 2000.

CÁRIO, Silvio Antônio Ferraz. Arranjo institucional e centro de desenvolvimento tecnológico em cerâmica. In : SIMPÓSIO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20, 1998, São Paulo – SP. **Anais...** São Paulo, 1998.

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. (Coord.). Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. Rio de Janeiro: IE/UFRJ/SEBRAE, 2005 (Quinta revisão).

CASSIOLATO, J.E.; BAPTISTA, M. The effects of the brazilian liberalisation of the it industry on technological capabilities of local firms. *Information Technology for Development*, n. 7. Amsterdam: IOS Press, 1996.

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, 2000. (Nota Técnica, 27)

CASSIOLATO, José E., SZAPIRO, Marina. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, p. 34, 2002.

CIMOLI, M.; DOSI, G. De los paradigmas tecnológicos a los sistemas nacionales de producción e innovación. **Comercio Exterior**, v. 44, n.8, 1994.

COOKE, P.; MORGAN, K. The associational economy : firms, regions, and innovation. Oxford [Inglaterra]; New York: Oxford University Press, 1998.

COUTINHO Luciano; CASSIOLATO, José E. Ciência, tecnologia e retomada do desenvolvimento. São Paulo, 1997.

COUTINHO, Luciano. A. Especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. In: VELLOSO, J. P. (org.). **Brasil: desafios de um país em transformação**. São Paulo: José Olympio, 1997.

COUTINHO, Luciano; FERRAZ, João Carlos. Estudo da competitividade da indústria brasileira. 3. ed. Campinas: Papirus: Editora da Unicamp, 1995.

DAVID, P. Knowledge, property, and the systems dynamics of technological change. In: PROCEEDINGS OF THE WORLD BANK ANNUAL CONFERENCE ON DEVELOPMENT ECONOMICS, 1992, Washington. **Anais...** Washington D.C.: World Bank, 1993.

DICIONÁRIO Houaiss da língua portuguesa. Disponível em: <http://houaiss.uol.com.br/busca.jhtm?verbete=arranjo&styp=k>,. Acesso em: 18 ago. 2004.

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

DOSI, G. The contribution of economic theory to the understanding of a knowledge-based economy. In: **OECD** Employment and growth in the knowledge-based economy. Paris: OECD, 1996.

EHRNBERG, E.; JACOBSSON, S. Technological discontinuities and incumbent's performance: an analytical framework. In: EDQUIST, C. (ed.) **Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations**. Londres: Pinter, 1997.

FERREIRA Jr., Hamilton de Moura, SPÍNOLA, Vera Maria Luz. Desafios para a constituição de um arranjo produtivo: o caso da indústria de rochas ornamentais na Bahia. Salvador: FCE/UFBA, p. 23, 2002.

FERREIRA Jr., Hamilton de Moura. Reestruturação Industrial e Inserção Internacional: a liberalização conservadora (México: 1982/1992). Campinas: Instituto de Economia/UNICAMP, 1994. (Tese de Doutorado em Economia)

FERREIRA Jr., Hamilton de Moura; SANTOS Filho, Otaviano C. dos. Coréia do Sul e Taiwan: Notas sobre a política industrial. **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 10 n. 2 (38), abril-junho, 1990.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. Por uma política industrial desenhada a partir do tecido industrial. In: FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso, (orgs). **Política industrial**. São Paulo: Publifolha, v. 1, p. 79-107, 2004.

FREEMAN, C. Technology and Economic Performance: **Lessons from Japan**. London: Pinter Publishers, 1987.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. **The Spatial Economy: cities, regions and international trade**. Cambridge, (MA): The MIT Press, 1999.

GARCEZ, Cristiane M. D'Ávila. Sistemas locais de inovação na economia do aprendizado: uma abordagem conceitual. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 351-366, dez. 2000.

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

GOMES, Andréa da S. G.; et al. Avaliação e Perspectivas do Pólo de Informática de Ilhéus. **Conjuntura e Planejamento**, Salvador, n. 65, p. 14-22, out. 1999.

GUEDES, Francisco G. Economia e complexidade: as metamorfoses da ciência a crítica da razão econômica. Lisboa: Globo, 1999.

GUTIERREZ, Regina M. V; ALEXANDRE, P. V. M. Complexo eletrônico brasileiro e competitividade. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 18, p. 165-192, set. 2003.

HOFFMANN, V.M.; MOLINA, F. X. Cooperação e transferência de conhecimento entre empresas integradas a redes de base territorial. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE LATINO-AMERICANA DE ESTRATÉGIA, 2004, Itapema - Camboriú - SC. **Anais...**, Itapema -Camboriú 2004.

HOLMES, J. The organization and locational structure of production subcontracting production. *Work and Territory*. In: SCOTT, A. J.; M. STORPER (ed.). *The Geographical Anatomy of Industrial Capitalism*. **Unwin Hyman**, London, p. 80-106, 1986.

IEDI. Instituto de Estudo para o desenvolvimento industrial. *Clusters* ou sistemas locais de produção e inovação: identificação, caracterização e medidas de apoio. São Paulo: IEDI, 2002.

IGLIORI, Danilo Camargo. Economia dos *clusters* industriais e desenvolvimento. São Paulo: IGLU Editora, 2001.

ILHÉUS, Prefeitura. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Incentivos fiscais. Disponível em: http://www.sedecon.com.br/link_4.php . Acesso em: 10 jun. 2004

ILHÉUS, Prefeitura. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Projeto do centro de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em informática, eletro-eletrônico e telecomunicações. Disponível em: http://www.sedecon.com.br/prg_12.php. Acesso em: 10 jun. 2004a

KOZUL-WRIGHT, Z. The role of the firm in the innovation process. Ginebra: UNCTAD, 1995. (Discussion Papers, 98)

KRUGMAN, P. Development, Geography and Economic Theory. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.

KRUGMAN, P. Geography and Trade. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

KRUGMAN, P. The role of geography in development. In: PLESKOVIC, B. e STIGLITZ, J. E. ANNUAL WORLD BANK CONFERENCE ON DEVELOPMENT ECONOMICS, 1998, Washington, D.C: The World Bank, 1999.

KRUGMAN, P. What's new about the new economic geography? **Oxford Review of Economic Policy**, v. 14, n. 2, Summer, 1998.

KUPFER, David. Padrões de concorrência e competitividade. Rio de Janeiro: IEI-UFRJ, 1991. (Texto para discussão; 265)

LEMOS, Cristina. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. In: INTERAGIR para Competir. Promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil. Brasília: SEBRAE, FINEP, CNPq, p. 95-134, 2002.

LIMA, Gilberto Tadeu; SICSÚ, João; PAULA, Luiz Fernando de (Org.). **Macroeconomia moderna: Keynes e a economia contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LÓPEZ Andrés F Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto. Buenos Aires. **Revista Buenos Aires**. Pensamiento económico, n. 1, Otoño, 1996.

LUNDVALL, B. A. Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the National Innovation Systems. In: DOSI, G., et al. (eds.). **Technology and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.

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

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

MALERBA, F. **Public policy in industrial dynamics: an evolutionary perspective**, Milan, December, 1996. (Relatório produzido para o projeto ISE - Innovation Systems and European Integration)

MARKUSEN, A. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais. **Revista Nova Economia**. Belo Horizonte: UFMG, v. 5, n. 2, dez. 1995.

MARSHALL, A. Princípios de Economia. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Coleção, OS ECONOMISTAS)

MASKELL P.; et al. Competitiveness, localised learning and regional development. London: Routledge, 1998.

MASKELL, P.; MALMBERG, A. Localised Learning and Industrial Competitiveness. **Cambridge Journal of Economics**, n. 23. p. 167-185, 1999.

MELO, P. R. de S; GUTIERREZ, R. M. V. **Complexo eletrônico**: balança comercial em 1998. Rio de Janeiro: BNDES, março, 1999.

MELO, P.R., MOLLER Jr., O.; SILVEIRA da ROSA, S. E.. **Panorama do Complexo Eletrônico**: o Setor de Informática. Rio de Janeiro: BNDES, 1995.

MEYER-STAMER, Jörg .Estratégias de desenvolvimento local e regional: *clusters*, política de localização e competitividade sistêmica. **Policy Paper**, n. 28, p. 27, set. 2001.

NELSON, R. Schumpeter and contemporary research on the economics of innovation. New York, Columbia University, 1992. (mimeo)

NELSON, R.; WINTER, S. An evolutionary theory of economic change. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

NICOLAU, Isabel. O conceito de meio envolvente. Lisboa: INDEG/ISCTE, set. 2001.

OECD. Technology and the Economy. The key relationships, Paris: OECD, 1992.

OECD. Boosting Innovation: The Cluster Approach, Paris: OECD, 1999.

OECD. World Congress on Local Clusters. Paris: OECD, 2001.

PERROUX, F ; **Economic Spaces**: Theory and application. Quarterly Journal of Economics Paris, 1950.

PIORE, M.J.; SABEL. C.F. **The second industrial divide**: possibilities for prosperity. New York: Basic Books, 1984.

PORTER , Michael E. **Estratégias competitivas e estruturas de mercado**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

PORTER, Michael E. Clusters and the new economics of competition. Boston, **Harvard Business Review**, v. 76, n. 6, p. 77-90, Nov.- Dec. 1998.

PORTER, Michael E. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

POSSAS, Mário L. **A dinâmica da economia capitalista**: uma abordagem teórica. São Paulo: Brasiliense, 1987a.

POSSAS, Mário Luiz. **A cheia do mainstream**: comentários sobre os rumos da Ciência Econômica. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 1995. (Texto para discussão, 327).

POSSAS, Mário Luiz. **Dinâmica e concorrência capitalista**: uma interpretação a partir de MARX. São Paulo: Hucitec, 1989.

POSSAS, Mário Luiz. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1987b.

POSSAS, Sílvia. **Concorrência e competitividade**: notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. São Paulo: Hucitec, 1999.

PYKE, F. BECATTINI, F. SENGENBERGER, W. Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy. Genova: International Institute for Labour Studies, 1990.

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

SANTOS, Elinaldo Leal. **Atividades exportadoras e seus impactos na geração de emprego**: município de Ilhéus. Faculdade de Ciências Econômicas, UFBA, Salvador, 2002. (Dissertação de Mestrado em Economia)

SCHIMTZ, Hubert. On the clustering of small firms. **Industrial districts and clusters Bulletin**, n. 23, p. 64-69, 1992.

SCHMITZ, Hubert. Collective efficiency and increasing returns. Brighton: Institute of Development Studies, University of Sussex, 1997. (IDS Working Paper, 50)

SCHMITZ, Hubert. Global competition and local cooperation: success and failure in the Sinos Valley, Brazil. **World Development**, v. 27, n. 9, p.1627- 1650, 1999.

SCHMITZ, Hubert. Small Shoemakers and Fordist Giants: Tale of a Supercluster. **World Development**, v. 23, n. 1, p.9- 28, 1995.

SCHMITZ, Hubert; MUSYCK, B. Industrial Districts in Europe: Policy Lessons for Developing Countries? **World Development**, v.22, n.6, p.889-910, 1994.

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SCOTT, Allen. *New industrial spaces*. Londres: Pion, 1988.

SCOTT, Allen. The geographic foundations of industrial performance. Competition and Change, **The Journal of Global Business and Industrial Performance**, n.1, p.51-66, 1995.

SCOTT, Allen. The geographic foundations of industrial performance. In A. CHANDLER, Jr., HAGSTROM, P.; SOLVELL, O., (eds.). **The Dynamic Firm – The Role of Technology, Organization and Regions**. Oxford: Oxford University, 1998.

SCOTT, Allen. Variations on the theme of agglomeration and growth: the gem and jewelry industry in Los Angeles and Bangkok. **Geoforum**, v. 25, n. 3, p.249-263, 1994.

SICSÚ, Benjamin Benzaquen. Desenvolvimento da indústria de componentes para o complexo eletrônico. In: Fórum Nacional, 14, 202, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, n. 37, 2002.

SILVA, Christian L. ANJOS, Maria Anita dos. A dinâmica microeconômica: uma rediscussão. Revista da FAE. Curitiba/PR: v.4, n.2, p.23-35, 2001.

SINEC. **Sindicato das Indústrias de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos, Computadores, Informática e Similares dos Municípios de Ilhéus e Itabuna**. Apresentação. Disponível em: <http://www.sinec.org.br>. Acesso em: 15 abr. 2004.

SPÍNOLA, V., FERREIRA Jr., H. M. Desafios para a constituição de um arranjo produtivo local: o caso da indústria de rochas ornamentais na Bahia. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 7, 2002, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: ANPEC, 2002.

STORPER, M. **Desarrollo Territorial en la Economía Global de Aprendizaje**: el desafío de los países en desarrollo. Santiago de Chile: **Revista Eure**, v.20, n.60, pp.7-24, 1994.

STORPER, M. Innovation as collective action: conventions, products and technologies. **Industrial Corporate Change**, v.5, n.3, p.761-789, 1996.

STORPER, M. The regional world. **Territorial development in a global economy**. Londres: The Guilford Press, 1997.

STRACHMAN, Eduardo. Os fundamentos da teoria neoclássica: uma apresentação crítica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 4, 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 1999. 1 CD-ROM.

SUDIC. Gerencia Regional de Ilhéus. Cadastro das empresas do Pólo de Informática de Ilhéus. Ilhéus, 2004.

SUZIGAN, W. Aglomerações industriais como foco de políticas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 28, 2000. Campinas, SP, **Anais...** Campinas: ANPEC, 2000. (Texto da Aula Magna)

SUZIGAN, W. Aglomerações industriais: avaliação e sugestões de políticas. In: FUTURO de Indústria: Oportunidades e Desafios. Brasília: Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2001b. (no prelo)

SUZIGAN, W. et. al. Aglomerações industriais no estado de São Paulo. Belo Horizonte: UFMG/Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, 2001a. (Texto para discussão)

SUZIGAN, Wilson; GARCIA, Renato; FURTADO, João. Governança de sistemas de MPMEs em *clusters* industriais. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL: POLÍTICAS PARA SISTEMAS PRODUTIVOS LOCAIS DE MPES, 2002, Rio de Janeiro. **Anais....** Rio de Janeiro, 2002.

TOMMASO, Marco R. Di, DUBBINI, Sabrina. Towards a theory of the small firm: theoretical aspects and some policy implications. Santiago, Chile, 2000.

VARGAS, Marco A. Aspectos conceituais e metodológicos na análise de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. Programa de Pesquisa Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais no Brasil. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2002b. (Nota Técnica, 1)

VARGAS, Marco A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação**: um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos

loais. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002a.

VIEIRA, Edmundo; CAVALCANTE, Ricardo; MACEDO, Walter. Economia Baiana: Desempenho e Perspectivas. **Artigo Técnico: DESENBAHIA**, Salvador, n. 1, p. 30, jul. 2000.

von THÜNEN, Johann Heinrich. The Isolated State. New York: Pergamon Press, 1966. (Primeira edição: 1826).

WEBER, Alfred. Theory of Location of Industries, 2^a ed. Chicago: University of Chicago Press, 1957. (Primeira edição: 1909).

ANEXOS

ANEXO A – REDESIST - QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

PROGRAMA DE PESQUISA MPEs EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO BRASIL SEBRAE-NA/UFSC/NEITEC

- Bloco A: Para coleta de informações em instituições locais e de fontes estatísticas oficiais sobre a estrutura do arranjo produtivo local
- Bloco B: Para coleta de informações nas empresas do arranjo produtivo local

BLOCO A - IDENTIFICAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Este primeiro bloco de questões busca uniformizar as informações gerais sobre a configuração dos arranjos a serem estudados a partir do uso de estatísticas oficiais. Tais informações são obtidas a partir de fontes secundárias tais como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego, Base de informações Base de Informações Municipais (BIM), Censo, entre outras. A RAIS é fonte obrigatória para todos os estudos, de forma a permitir sua comparabilidade. As informações desta fonte referem-se ao número de empresas, seu tamanho e pessoal ocupado, obedecendo à classificação CNAE do IBGE. Neste bloco deve-se identificar também a amostra de empresas pesquisadas, estratificada por tamanho. As demais fontes de informação devem ser definidas pelos pesquisadores de acordo com as características específicas de cada arranjo, observadas previamente, e devem possibilitar a identificação da estrutura educacional, de coordenação, tecnológica e de financiamento²⁸.

Arranjo N.º _____

1. Municípios de abrangência do arranjo:

Municípios abrangidos	População residente	Pessoal ocupado nas atividades pesquisadas*	Pessoal total ocupado nos municípios**

Notas: * Somatório do pessoal ocupado (empregado) nas classes de atividade econômica (classe CNAE – 5 dígitos) inseridas no arranjo produtivo, com base nos dados da RAIS²⁹ – MTe.

** Emprego total nos municípios que compõem o arranjo, com base nos dados da RAIS – MTe.

2. Estrutura produtiva do arranjo:

Classificação CNAE (Classe de atividade econômica – 4 dígitos)	Número total de empresas conforme tamanho ³⁰				
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total

3. Estratificação da amostra:

Classificação CNAE (Classe de atividade econômica – 4 dígitos)	Número de empresas selecionadas conforme tamanho				
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total

²⁸ Identificar as fontes de informações usadas para o preenchimento de cada tabela.

²⁹ A base de dados RAIS e RAIS - ESTABELECIMENTOS do Ministério do Trabalho e Emprego deve ser usada pelos pesquisadores, para o levantamento dos dados referentes ao emprego formal e ao número e tamanho de estabelecimentos.

³⁰ Pessoas ocupadas: a) Micro: até 19; b) Pequena: 20 a 99; c) Média: 100 a 499; d) Grande: 500 ou mais pessoas ocupadas.

4. Infra-estrutura educacional local/regional:

Cursos oferecidos	Número de cursos	Número de alunos admitidos por ano
Escolas técnicas de 2º grau		
Cursos superiores		
Outros cursos profissionais regulares		
Cursos profissionais temporários		

5. Infra-estrutura Institucional local: Associações, Sindicatos de empresas/trabalhadores, cooperativas e outras instituições públicas locais.

Nome/Tipo de instituição	Criação	Número de filiados	Funções

6. Infra-estrutura científico-tecnológica:

Tipo de instituição	Nº. de instituições	Nº. de pessoas ocupadas
Universidades		
Institutos de pesquisa		
Centros de capacitação profissional e de assistência		
Instituições de testes, ensaios e certificações.		

7. Infra-estrutura de financiamento:

Tipo de instituição	Número de instituições	Volume de empréstimos concedidos em 2002
Instituição comunitária		
Instituição municipal		
Instituição estadual/Agência		
Instituição federal/ Agência		
Outras. Citar		

8. Financiamento por tamanho de empresa seguindo o tipo de instituição no ano 2002:

Tipo de Instituição	Percentual de empréstimo por tamanho de empresa			
	Micro	Pequena	Média	Grande
Instituição comunitária				
Instituição municipal				
Instituição estadual/Agência local				
Instituição federal/ Agência local				
Outras. Citar				

BLOCO B - 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 2002
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	
Ao final do ano de 2002	

17. Identifique as principais dificuldades na operação da empresa. Favor indicar a dificuldade utilizando a escala, onde 0 é nulo, 1 é baixa dificuldade, 2 é média dificuldade e 3 alta dificuldade.

Principais dificuldades	No primeiro ano de vida				Em 2002			
	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratar empregados qualificados	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Produzir com qualidade	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Vender a produção	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo ou falta de capital de giro	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo ou falta de capital para aquisição de máquinas e equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo ou falta de capital para aquisição/locação de instalações	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Pagamento de juros de empréstimos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras. Citar	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)

18. Informe o número de pessoas que trabalham na empresa, segundo características das relações de trabalho:

Tipo de relação de trabalho	Número de pessoal ocupado
Sócio proprietário	
Contratos formais	
Estagiário	
Serviço temporário	
Terceirizados	
Familiares sem contrato formal	
Total	

II – PRODUÇÃO, MERCADOS E EMPREGO.

1. Evolução da empresa:

Anos	Pessoal ocupado	Faturamento Preços correntes (R\$)	Mercados (%)				
			Vendas nos municípios do arranjo	Vendas no Estado	Vendas no Brasil	Vendas no exterior	Total
1990							100%
1995							100%
2000							100%
2002							100%

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			
	(0)	(1)	(2)	(3)
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 2000 e 2002**, 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.	2.
	Sim	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, 2000 a 2002**, favor assinalar a participação destes produtos nas vendas em 2002, 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						
	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Vendas internas em 2002 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2000 e 2002	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Vendas internas em 2002 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2000 e 2002	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2002 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2000 e 2002	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2002 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2000 e 2002	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

3. Avalie a importância do **impacto resultante da introdução de inovações** introduzidas durante os últimos três anos, **2000 a 2002**, 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			
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 2002**? 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		
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 (softwares, 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 "just in time", 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 2002.....(%)

Gastos com P&D sobre faturamento em 2002..... (%)

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, 2000 a 2002?** 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.

Nos APs Nos APLs, o aprendizado interativo constitui fonte fundamental para a transmissão de conhecimentos e a ampliação da capacitação produtiva e inovativa das firmas e instituições.

6. Quais dos seguintes itens desempenharam um papel importante como **fonte de informação para o aprendizado, durante os últimos três anos, 2000 a 2002?** 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, **2000 a 2002**, 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, 2000 a 2002**? 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, 2000 a 2002 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			
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			
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			
Aquisição de insumos e matéria prima	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de componentes e peças				
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			
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		
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)

ANEXO B – RELAÇÃO DE EMPRESAS DO PÓLO DE INFORMÁTICA DE ILHÉUS

N.º	Empresa	Fundação	Endereço	Fone/Fax	E-mail	Contato
1	ADVANCED Eletronics do Brasil Ltda	1999	R. David Maia, 420 - Pontal	(73) 634-2731	saviano@advacedbr.com.br	Sr. Adelson Melo
2	BITSHOP Ind. Com. Exp. e Imp. Ltda	1996	BA 262, Km 3,5, D.I.	(73) 639-1665	bitway@bitway.com.br	Sr. Paulo Carvalho
3	CDI Brasil Industrial LTDA	2002	Rua B - Galpão de Barreto Aruajo	(73) 639-3939	vanildo.caetano@cdibrasil.com.br	Sr. Vanildo Caetano
4	CHIPNET Computadores Ltda	1998	BA 262, Km 3,5, D.I.	(73) 639-1011	chipnte@chipnet.com.br	Sr. Olavo Bastos
5	CMOSDRAKEN do Nordeste Ltda	1999	Av. Uberlândia, 187, Malhado	(73) 634-8873	cmosdraken@uol.com.br	Sr. Marcos Aurélio
6	DATEN Tecnologia LTDA	2001			-	
7	DIGITRON da Bahia Ind. e Com. LTDA	2002	Rua B - Galpão 3 de Barreto Aruajo	(73) 634-3029	-	
8	DYNATECH Eletrônica Ltda	2000	R. Ana Nery, 74, Centro	(73) 634-3029	dinatech@terra.com.br	Sr. Paulo Limena
9	ECS do Brasil	2003			-	
10	ECLIPSE do Brasil Ind. Com Ltda	1999	Av. ACM, 209 - Malhado	(73) 634-2175	jccamargo@eclipsebrasil.com.br	Sr. Rinaldo Barroso
11	GERTEC Tecvan Informática Ltda	2000	R. Seridião Durval, 989 - Centro	(73) 633-4311		Sr. Jorge Pereira
12	HANDYTECH Inf. e Eletrônica Ltda	2001	R. Castro Alves, 336 - Pontal	(73) 634-1717	aderbalcf@uol.com.br	Sr. FalvioEdesio
13	HELMUT Mauell do Brasil Ind. e Com.	2002			-	
14	HOME TECH Com. e Ind. Ltda	2001	R. Ana Nery, 62, Centro	(73) 633-4320	hometech.info@ig.com.br	Sr. Renao Leal
15	INVESTPLAN Comp. e Sistemas Ltda	2001	Q. 2, Lote 10 - Jd. Savóia	(73) 639-2079	paulo.jr@ajato.com.br	Sr. Paulo Afonso
16	KELOW Informática	2000	R. Ana Nery, 82, Centro	(73) 639-3264	admilheus@kelow.com.br	Sr. Paulo Giraldes
17	KODO DO BRASIL Eletônica	1999	D.I.I.	(73) 633-1236	kodobr@uol.com.br	Sr. Jairo Toit
18	LEADER TECH Industrial Ltda	2000	R. Maria Luiza, 480, Iguape	(73) 639-3066	encaua@bol.com.br	Sr. Rogério Flutzer
19	LINEAR Equip. Eletrônicos S/A	1998	R. Rotary, 67 - Centro	(73) 634-4400	linearilheus@uol.com.br	Sr. Elias José
20	LOGIN Informática Com. Rep. Ltda	1995	D.I.I.	(73) 639-1841	paulo@lognet.com.br	Sr. Carlos Alberto
21	MDX do Nordeste Telecomunicações LTDA	2003			-	
22	MARLIN Informática Ltda	2001	A. Itabuna, 1088	(73) 231-2481	marlin@bahianet.com.br	Sr. Francisco Moure
23	MAXTRACK industrial Ltda	2001	R. Uruguiana, 317, Malhado	(73) 634-4868		Sr. Rodrigo Pereira

N.º	Empresa	Fundação	Endereço	Fone/Fax	E-mail	Contato
24	MEGAWARE System Industrial Ltda	2001	Av. Itabuna, 1880 - Centro	(73) 634-2440	antonio@megaware.ind.br	Sr. Antonio Fernandez
25	NETGATE Internacional de Eletrônica Ltda	1997	Rua C, D.I.	(73) 639-4449	mivama@netgate-ba.com.br	Sr. Mauroi Iwama
26	NORTCOM Ind. de Equip. Eletrônicos	2000	R. Osmundo Marques, 331 - São Francisco	(73) 632-3434	notcom@nortcom.com.br	Sr. Luis Alberto
27	NOTECEL	2002			-	
28	NOVADATA Sistemas e Comp. Ltda	1998	BA, 262, Km 3, D.I.	(73) 639-6160	jbueno@novadata.com.br	Sr. José Antonio
29	PACÍFICO Ind. e Com. Ltda	2003	R. Anísio da Silva, nº 1, Av. Princesa Isabel	(73) 633-1225	pilomax@uol.com.br	Sr. Fabio Shigenobu
30	PC-MICROCHIP Ind. e Com. Ltda	2003	R. C, s/n , Q I-M, Lote 01A, D.I.	(73) 639-1353	comercial@planet3.com.br	Sr. Hamilton Vita
31	PREVIEW Computadores Ltda	1996	R. Teixeira de Freitas, 31 - Centro	(73) 634-1132	infopriv@priv.com.br	Sr. André Brasil
32	PROLAN Equipamentos Ltda	2000	R. Siridião Durval, 20	(73) 634-7025	jrsilva@prolan.com.br	Sr. José Roberto
33	RM Indústria Eletrônicos Ltda	2002			-	Sr. Roberto Conceição
34	SANTERNO Ind. Com. do Brasil LTDA	2002			-	
35	SENSE Eletrônica Ltda	2000	Av. Itabuna, 600 - Centro	(73) 634-8625	gomes@sense.com.br	Sr. Antonio Celso
36	SIMS Ind. De Computadores Ltda	2002	Av. Canavieiras, 50, Centro	(73) 634-3969	sodrecomp@uol.com.br	Sr. Celso Pereira
37	SKYTECH Telecom Ind. e Com. Ltda	2001	R. A, 124, Vila Lúcia - Iguape	(73) 634-5740		Sr Roger Zichelli
38	SUPER CHIP Ind. Eletrônicos Ltda	2002				
39	SYNTAX (Ibracomp. Ind. Com.)	1998	R. A , D.I.	(73) 639-3179	syntax@maxnet.com.br	Sr. Roberto Aguari
40	TECHLINK Ind. Eletrônica da Bahia	2002			-	
41	TACOM Engenharia e Projetos Ltda	2001	R. Brigadeiro Eduardo Gomes, 70, Pontal	(73) 231-7303	fernandaio@tacom.com.br	Sr. Argentino Vidal
42	UNICOBA Ind. Com. Ltda	1996	R. C, D.I.	(73) 639-7206	jpires@unicoba.com.br	Sr. José Carlos
43	UTILITY DO Nordeste Ltda	2002			-	
44	WAYTEC Tecnologia em Comunicação S/A	1999	R. B, D.I.I	(73) 639-7000	c.rodrigues@waytecnet.com.br	Sr. Carlos Rodrigues

Fonte: SUDIC, 2004.