

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Faculdade de Economia, Administração, Atuariais, Ciências Contábeis e

Secretariado Executivo

Curso de Ciências Econômicas

**ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E O CASO DO PORTO
DIGITAL DO RECIFE**

Andréia Oliveira Ferreira

**Fortaleza
junho/2007**

Andréia Oliveira Ferreira

**CLUSTERS, ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E O CASO DE
SUCESSO DO PORTO DIGITAL DO RECIFE**

**Monografia apresentada à Faculdade de
Economia, Administração, Atuária e
Contabilidade, para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Econômicas, pela
Universidade Federal do Ceará – UFC.**

Orientador: Prof. Carlos Américo Leite Moreira

Fortaleza

2007

Andréia Oliveira Ferreira

**CLUSTERS, ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E O CASO DE
SUCESSO DO PORTO DIGITAL DO RECIFE**

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Data da aprovação: 26/06/07

_____ Prof. Prof. Orientador	Nota
_____ Prof. Membro da Banca Examinadora	Nota
_____ Prof. Membro da Banca Examinadora	Nota

À minha mãe, Anna (in
memoriam), e ao meu tio, Canuto
(in memoriam), pelo muito que se
dedicaram a todos os meus
projetos - pessoais e profissionais.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

À minha tia Ishbel, principal responsável pelo término desta jornada.

Ao professor Américo, meu orientador, pelas colocações precisas, por seu esforço e por sua dedicação para tornar possível a realização deste trabalho.

Ao professor Raul e ao professor Fabrício, membros da banca examinadora, por terem sido tão pacientes e encorajadores.

E, finalmente, a todas as pessoas que me ajudaram, de alguma forma, a prosseguir e chegar até aqui.

RESUMO

Apresentar o Porto Digital do Recife e a sua contribuição para fazer de Pernambuco um estado de referência em Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC - do País é o principal objetivo deste trabalho. Trata-se de um estudo de natureza descritiva que envolveu pesquisa bibliográfica a diversos sites, artigos e livros especializados. Com base nos modelos de aglomerações apresentadas no referencial teórico foi possível constatar que o Arranjo Produtivo Local do Recife de TIC – o Porto Digital - se insere no conceito de Parque Tecnológico e, além dos elementos inerentes a este tipo de aglomeração, cabe destacar que o desenvolvimento da região vem acompanhado de atividades sociais que resultam em inclusão social, inclusão digital e na diminuição gradativa das atividades ilegais praticadas nos arredores do bairro. O sucesso de todo este empreendimento e os seus resultados positivos são frutos da salutar parceria entre o poder público e o setor privado que ajuda a atrair e fortalecer cada vez mais parcerias para o Porto Digital através da confiabilidade que essa união proporciona.

Palavras-chaves: Porto Digital, TIC, Parque tecnológico.

SUMÁRIO

	Página
INTRODUÇÃO.....	7
1 AS PMEs E OS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS	10
1.1 Micro, Pequenas e Médias Empresas.....	10
1.2 Distritos Industriais.....	17
1.3 Clusters ou Arranjos Produtivos Locais	20
1.4 Milieu Innovateur (Ambiente Inovador)	25
1.5 Clusters Tecnológicos.....	27
2 UMA ANÁLISE DAS FONTES DE FINANCIAMENTO DOS ARRANJOS PRODUTIVOS DE BASE TECNOLÓGICA.....	32
2.1 Sebrae	33
2.2 Anprotec	34
2.3 PNI (Programa Nacional de Apoio a Incubadoras de Empresas).....	36
2.4 Parques Tecnológicos e as Incubadoras no Brasil	37
3 O CASO DO PORTO DIGITAL DO RECIFE	40
4 CONCLUSÃO	55
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57

INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, o mundo vem passando por mudanças muito significativas no cenário industrial, onde as empresas vêem a necessidade de se adaptar aos padrões de qualidade internacional. Para estabelecer vantagens sustentáveis e agrupar recursos para atender aos seus mercados, às micro, pequenas e médias empresas buscam, cada vez mais, a formação de alianças e redes estratégicas. Nesse contexto, os Arranjos Produtivos Locais, Clusters, Parques Tecnológicos e outras formas de aglomerações, citadas no decorrer deste trabalho, apresentam-se como uma nova forma de organização a qual pode ser responsável por grandes benefícios no que diz respeito ao desenvolvimento de economias locais.

Além das novas mudanças, o aumento da competição causado, entre outros fatores, pela globalização, poderá ocasionar perdas às micro, pequenas e médias empresas em termos de competitividade, uma vez que sozinhas não apresentarão potencial competitivo suficiente para encarar as grandes empresas, multinacionais ou não. Através da formação de redes empresariais, estas empresas buscam o seu fortalecimento, a garantia de seus negócios e a possibilidade de competir em mercados de difícil acesso, passando, assim, a usufruir de inúmeras vantagens alcançadas graças às atuações coletivas.

Os Arranjos Produtivos Locais (APLs), os Clusters, os Parques Tecnológicos e outros aglomerados analisados aqui possuem características locais e organizacionais muito importantes para o desenvolvimento das regiões onde são encontrados. O Porto Digital do Recife, principal objeto de estudo deste trabalho, transformou Recife num dos mais importantes pólos de tecnologia do Brasil. O APL de Tecnologia da Informação e Comunicação do Recife surgiu com o objetivo de revitalizar o Recife Antigo, combater a exclusão social através de programas voltados para a inclusão das comunidades carentes que

residem próximo ao Porto e, é claro, promover o desenvolvimento econômico do estado de Pernambuco, inclusive fortalecendo outros APLs do estado por meio de acesso à tecnologia. O Porto Digital revela-se como uma iniciativa de instituições públicas e privadas de promover a modernização da economia local, através da implementação de um complexo sistema local de inovação, com o objetivo de se integrar de forma competitiva ao novo paradigma tecnológico da era da Sociedade da Informação.

Deve-se salientar que houve a formulação de políticas públicas, direcionadas à implantação do parque tecnológico do Porto Digital no Bairro do Recife, que tinham como principal meta dotar à economia digital de Pernambuco de maior visibilidade, escala e competitividade nos mercados regional, nacional e internacional. Para isso, foi necessária a participação do governo estadual e da Universidade Federal de Pernambuco, além de outras instituições privadas, que desempenharam um papel crucial na consolidação do Projeto.

A presente pesquisa procura identificar e analisar as micro, pequenas e médias empresas e suas várias formas de articulação e como essas articulações podem favorecer o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a competitividade dessas empresas no disputado e exigente mercado mundial. A pesquisa se volta de forma mais específica para o caso do Porto Digital do Recife, onde foi criado um parque tecnológico que rapidamente transformou o portuário e decadente bairro do Recife num centro de excelência tecnológica reconhecido internacionalmente, e nos benefícios que este projeto promove para a economia do estado de Pernambuco.

Este trabalho está dividido em quatro partes, além desta introdução. Na primeira delas, são apresentados os conceitos presentes na literatura sobre as formas mais comuns de aglomerações, atentando para o fato de que cada autor possui seu próprio aporte teórico a respeito das definições adotadas para Clusters, Distritos Industriais, Arranjos Produtivos

Locais, Parques Tecnológicos, Milieu Innovateur. Dessa forma, buscou-se encontrar os pontos de convergência e divergência, enfatizando as diversas visões onde estes pontos se aproximavam. Também nesta primeira parte do trabalho, conceituamos as Micro, Pequenas e Médias empresas e identificamos alguns problemas relacionados ao seu desenvolvimento de forma isolada, tanto em países em desenvolvimento, como em países desenvolvidos. Na segunda seção, o trabalho busca especificar mais os Arranjos Produtivos Locais no Brasil e enumera os principais órgãos de apoio e incentivo a estes empreendimentos. O Porto Digital, desde as elocubrações iniciais para a sua fundação, até o sucesso hoje alcançado, é objeto da terceira parte do trabalho que procura identificar os fatores de sucesso, os projetos de inclusão social e os principais elementos consolidadores do processo de formação deste parque tecnológico. A quarta etapa refere-se à conclusão da monografia.

Todas as etapas constaram de um levantamento bibliográfico sobre Micro, Pequenas e Médias Empresas, APLs, Clusters, Distritos Industriais, Milieu Innovateur, Parques Tecnológicos em sites especializados, como Sebrae, Anprotec, Ministério da Ciência e Tecnologia, outros sites contendo artigos especializados sobre o tema e, inclusive, o site oficial do Porto Digital, de onde colhi a maioria das informações. Foram realizadas também consultas a trabalhos acadêmicos e livros voltados para os temas propostos.

1 - AS PMEs E OS ARRANJOS E SISTEMAS PRODUTIVOS LOCAIS

Este capítulo busca identificar e analisar a importância das aglomerações locais de Micro, Pequenas e Médias Empresas como fontes de dinamismo econômico. Em primeiro lugar, o texto procura definir as MPMEs no que se refere às suas possibilidades de crescimento, políticas de apoio e dificuldades encontradas na definição e implementação dessas políticas. Em seguida, serão conceituados alguns arranjos e sistemas produtivos locais ressaltando a importância de cada um como processos de aprendizagem coletiva, cooperação e dinâmica inovativa.

1.1 - MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS - MPMEs

Até o final dos anos 70, as grandes empresas eram o grande motor da economia em todo o mundo. Em contrapartida, as pequenas empresas eram vistas como unidades que produziam em escala insuficiente e pagavam salários baixos aos seus funcionários. No início dos anos 80 e, mais recentemente, com o avanço das empresas no setor de Tecnologia da Informação, a visão mundial a respeito da importância das PMEs começou a mudar impulsionada pelo surgimento de evidências de que estes pequenos e médios empreendimentos estavam se sobressaindo em relação às grandes corporações. Isto deve-se ao fato de as pequenas e médias empresas serem mais flexíveis e se adaptarem mais rapidamente às demandas de mercado, fazendo com que políticas de inovação voltadas para estas empresas tornem-se um estímulo ao crescimento e à competitividade de setores e regiões.

Puga (2000) informa que o conceito de PME varia de acordo com o país ou bloco

econômico. Na União Européia, por exemplo, são consideradas PME's empresas com até 250 empregados. No continente americano, o critério mais comum considera PME's aquelas com até 500 empregados. Na Ásia, Coréia do Sul e Japão o número de empregados cai para 300, enquanto em Taiwan esse número cai para 200 empregados. Alguns países utilizam também outros critérios, como Receita Bruta Anual e de capital realizado. Além disso, alguns órgãos de apoio às MPE's utilizam definições próprias, como o SEBRAE, aqui no Brasil.

Entretanto, tanto os países desenvolvidos quanto os países em desenvolvimento enfrentam dificuldades no fortalecimento desses empreendimentos, como máquinas obsoletas, dificuldades em contactar o mercado externo e má administração. O uso de máquinas obsoletas, segundo La Rovere (1999), ocorre devido à dificuldade de acesso ao crédito já que, apesar dos inúmeros mecanismos de acesso ao crédito disponíveis, nem sempre as empresas estão aptas a usufruí-los. No Brasil, por exemplo, a simples exigência de estar em dia com as obrigações fiscais, exclui a maioria das PME's. Nos países desenvolvidos, por sua vez, as garantias exigidas para a concessão de empréstimos são demasiadamente elevadas, inibindo os empresários, em particular os de microempresas, a utilizarem estes recursos.

A má administração ocorre devido ao ambiente familiar das MPME's. Como o investimento é mínimo, os gastos com treinamento e pessoal qualificado são substituídos por empregados da própria família que, na maioria das vezes, dedicam-se pouco ao seu crescimento profissional e ao da própria empresa. E, em consequência, não há uma mentalidade empresarial séria e comprometida para buscar novas oportunidades de mercado. Esses problemas, responsáveis pela queda da maioria das MPME's, são melhores solucionados quando as empresas se unem em clusters, favorecendo-se mutuamente através da cooperação e competitividade.

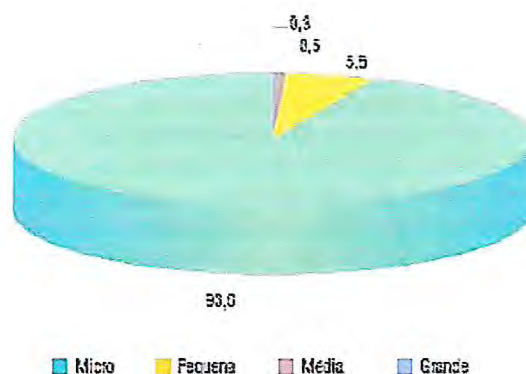
Tabela 1			
CrITÉrios de ClassificaÇão do Tamanho das Empresas			
	<i>Micro</i>	<i>Micro e Pequenas</i>	<i>MPMEs</i>
Brasil			
BNDES (receita bruta anual)	US\$ 400 mil	US\$ 3,5 milhões	US\$ 20 milhões
Estatuto da MPE (receita bruta anual)	R\$ 244 mil	R\$ 1,2 milhão	-
Receita Federal (receita bruta anual)	R\$ 120 mil	R\$ 1,2 milhão	R\$ 24 milhões
Sebrae1			
- Indústria (empregados)	20	100	500
- Comércio e serviços (empregados)	10	50	100
Coréia do Sul			
- Indústria (empregados)	-	20	300
- Indústria (capital)	-	-	US\$ 6,7 milhões
Estados Unidos (empregados)	-	-	500
Japão			
- Indústria (empregados)	-	20	300
- Setores atacadista e serviços (empregados)	-	6	100
- Setor de varejo (empregados)	-	6	50
- Indústria (capital)	-	-	US\$ 2,3 milhões
- Setor atacadista (capital)	-	-	US\$ 775 mil
- Setores de varejo e serviços (capital)	-	-	US\$ 388 mil
México (empregados)			
- Indústria	30	100	500
- Comércio	5	20	100
- Serviços	20	50	100
Reino Unido e União Européia			
(receita bruta anual)	-	US\$ 7,1 milhões	US\$ 40,4 milhões
(empregados)	10	50	250
Taiwan			
- Indústria (empregados)	-	-	200
- Comércio e serviços (empregados)	-	-	50
- Indústria (capital realizado)	-	-	US\$ 1,8 milhão
- Comércio e serviços (receita br. anual)	-	-	US\$ 2,4 milhões
Fonte: <i>Small Business Administration; OECD; BNDES; Sebrae; Receita Federal apud Puga, F P (2000)</i>			

A maioria das empresas de tecnologia estão incluídas na categoria de Micro e Pequenas Empresas, principalmente pela uniformização das atividades, ou seja, empresas que se dedicam à área de Sistemas de Informação desenvolverão soluções para este fim; empresas de Suporte Técnico também direcionarão seus objetivos visando soluções neste campo, facilitando, assim, a especialização dos serviços e, conseqüentemente, gerando maior qualidade nos resultados.

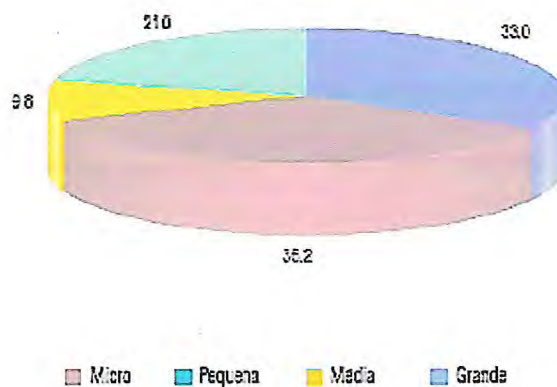
Quando as MPMEs se organizam como unidades de produção isoladas, reproduzindo a forma de funcionamento de grandes empresas, as primeiras não têm como superar uma das principais dificuldades que lhes perseguem: a incapacidade de gerar economia de escala. Como essas economias são tipicamente associadas a elevados volumes de produção, algo quase sempre próprio das grandes empresas e não das PMEs, as últimas ficam relegadas à condição de unidades de produção ineficientes, o que no mundo globalizado, não as credencia como agentes preferenciais do processo de desenvolvimento econômico. (AMARAL et al, 2002)

Uma alternativa para as MPMEs, contudo, é a obtenção de economias de escala através da especialização em uma ou apenas algumas etapas do processo produtivo, procedimento bastante comum nas empresas de tecnologia, até pela própria natureza da atividade e, por isso, essas empresas normalmente são classificadas como microempresas ou empresas de pequeno porte. As MPMEs, somadas às de médio porte, representam mais de 95% das unidades empresariais existentes nos setores industrial, comercial e de serviços no país e empregam mais da metade da população economicamente ativa, segundo os gráficos abaixo obtidos no site do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE.

Brasil - Distribuição percentual do número de empresas - 2002



Brasil - Distribuição percentual das pessoas ocupadas, por porte de empresa - 2002



Entretanto, as MPMEs normalmente inovam pouco em comparação com as grandes empresas. A inovação é essencial para o aumento da produtividade das firmas e não se restringe apenas a soluções técnicas ou invenções. Ela engloba também os aspectos técnicos, gerenciais, comerciais e financeiros e atua junto a uma série de fatores fundamentais, como o acesso ao conhecimento tecnológico, ao desenvolvimento de recursos humanos e à adoção de padrões mundiais de qualidade e produtividade para que as empresas se instalem e consigam

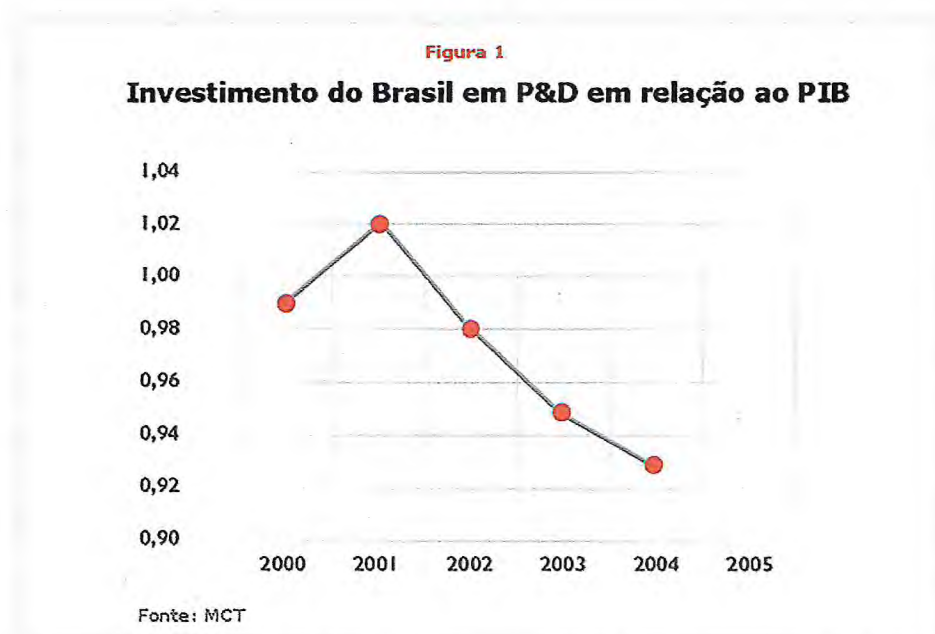
se manter no competitivo mercado global.

As micro e pequenas empresas de Base Tecnológica, segundo Fernandes, Côrtes e Pinho (2004):

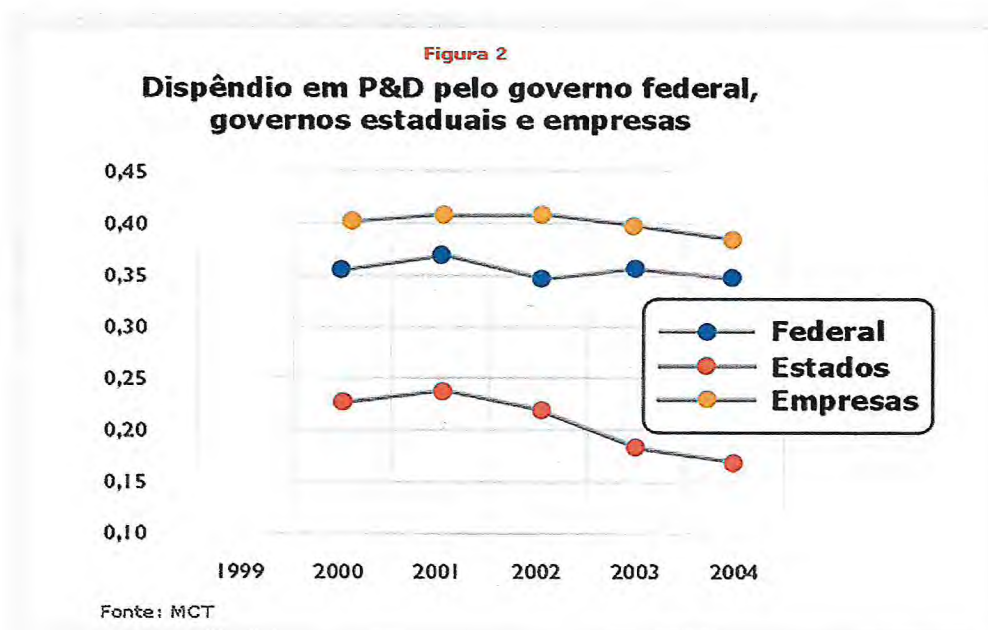
desempenhariam importante papel tanto para a modernização do parque produtivo nacional e de outras áreas de atividade socioeconômica, como para a constituição de novos mercados e de novas atividades, além de contribuir com alguma redução da pauta de importações de alto valor agregado.

Os investimentos na área de Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil, entretanto, ainda são pífios, principalmente se considerarmos que os gastos com mão-de-obra qualificada e infra-estrutura para empresas de tecnologia são extremamente elevados. Dessa forma, a maioria das empresas brasileiras atua à margem do que acontece nos grandes centros tecnológicos mundiais e, ao invés da geração de novos produtos, o Brasil trabalha com adaptações e melhorias das novas tecnologias importadas e nem mesmo os mecanismos de fomento à capacitação tecnológica tem conseguido alavancar os investimentos em inovação, visto que as empresas preferem concentrar os seus esforços em ajustes de curto prazo em detrimento de decisões estratégicas de longo prazo. Não obstante, o País possui centros de ensino que são referências mundiais porém, devido aos poucos recursos disponíveis, não podem absorver a excelente mão-de-obra formada que, na grande maioria, é atraída por oportunidades no exterior. No caso do Nordeste, com crescentes resultados no ensino superior, os recém-saídos da universidade se dividem entre o exterior e outras regiões do centro-sul do Brasil.

Os dados no gráfico a seguir são do Ministério da Ciência e Tecnologia e mostram a queda no investimento em P&D entre 2000-2004 em relação ao PIB. A figura 1 ilustra que o dispêndio com P&D, entre 2000 e 2001, variou de 0,98% para 1,02%, mas, a partir de 2001, houve sucessivos decréscimos, passando de 1,02%, em 2001 para 0,93% em 2004.



A Figura 2 evidencia a diminuição do dispêndio em P&D pelos Estados. Em 2004, o investimento dos Estados foi de 0,18%, um terço menor do que em 2001, o melhor ano, quando atingiu 0,24% do PIB. A queda foi menos acentuada no dispêndio federal e no dispêndio das empresas (de 0,41% do PIB para 0,39%). Nota-se, no gráfico, que o investimento das empresas em P&D é maior do que o investimento do governo federal.



Informações obtidas do Ministério da Ciência e Tecnologia indicam que todos os

países reservam papel importante às Micros, Pequenas e Médias Empresas em seus respectivos sistemas de inovação, visto que sabem dos seus problemas para inovar e adaptar tecnologias decorrentes da falta de acesso a financiamento, mercados e trabalho qualificado. Na OCDE, empresas com menos de 250 funcionários, participam muito pouco do total dos investimentos em P&D. Nos maiores países da União Européia participam com menos de 20%; nos EUA, com menos de 15%; e no Japão com apenas 9%. Uma parte do financiamento dessas empresas é realizada por fundo de *venture-capital*¹. É ele a maior fonte de recursos para empresas de base tecnológica (60%). Seus investimentos são elevados nos EUA (75%), Canadá (85%) e Irlanda (93%).

Percebe-se, portanto, que o grande desafio para as PMEs é despertar a *sensibilidade* no mercado para o seu negócio, a inovação do seu produto e sua adequação a novos modelos de gestão. Dessa forma, a formação de parcerias gera benefícios, como: a inovação tecnológica, o desenvolvimento gerencial, a difusão de produtos e serviços, o desenvolvimento de integração e o desenvolvimento de potencialidades.

1.2 - DISTRITOS INDUSTRIAIS

Os distritos industriais italianos surgiram após a 2ª guerra mundial como forma de reestruturar a economia italiana e, segundo Amaral Filho (2002, p.7) constituem-se em:

uma aglomeração de pequenas empresas organizadas por uma divisão de trabalho baseada no equilíbrio entre concorrência e cooperação, funcionando sobre uma intrincada relação em rede, impulsionada por inovações contínuas e especializada na produção de produtos de alta qualidade. (2002, p.7)

¹ Capital de Risco é um tipo de investimento privado, que compra participação societária em empresas que apresentem possibilidades de crescimento exponencial, cujos investidores participam diretamente do riscos e da alavancagem dos negócios. (www.capitalderisco.gov.br/fm/cadastro_empreendedores.asp)

A concentração de micro e pequenas empresas de setores tradicionais da economia num mesmo espaço geográfico impulsionou o desenvolvimento do comércio resgatando o processo de desenvolvimento que havia estagnado. Pequenas indústrias italianas começaram a se unir e, numa simbiose de cooperação e competitividade, decidiram resgatar e aplicar de forma produtiva conhecimentos tradicionais, como a valorização de produtos típicos da economia italiana, que as grandes indústrias haviam relegado. Dessa forma, o papel do Estado aparece com destaque menor do que a tradição artesanal e a pequena propriedade agrícola, de famílias extensas, que contribuem para a formação de uma rede de atividades fortemente integrada, favorável a gerar identidades e motivação por parte dos agentes envolvidos. Estas indústrias são freqüentemente compostas por pequenas empresas de estrutura familiar com poucos empregados, organizadas em cooperativas promovidas por governos locais. A valorização e exploração das vantagens competitivas locais, de sua produção tradicional e de sua mão de obra foi responsável por um grande desenvolvimento, como: criação e adaptação de tecnologia às necessidades locais, especialização e sofisticação da mão-de-obra e crescimento econômico da comunidade local como um todo. Além disso, a organização e mobilização verificadas nestes distritos possibilitaram uma maior interação entre os pequenos empresários e viabilizaram a criação de parcerias e processos produtivos mais integrados entre diversas empresas do mesmo setor.

A cooperação entre as empresas tem um papel fundamental no sucesso dessa aglomeração. De acordo com Singer (2004) em cada distrito há uma divisão de trabalho, em que grupos de empresas se encarregam de diferentes etapas da cadeia produtiva. Embora só algumas empresas tenham acesso direto aos mercados finais, as que lhes fornecem insumos não se subordinam a elas e o projeto do produto final é elaborado por todas as empresas envolvidas. Isso permite que as empresas encarregadas das etapas iniciais, assim como as que se responsabilizam pelas etapas intermediárias, possam colaborar, oferecendo o seu

conhecimento especializado para aperfeiçoar a qualidade do produto e os processos produtivos em todas as suas etapas.

Este espírito de cooperação vai além das relações entre as empresas de cada distrito e estende-se também pelas relações entre os próprios distritos e permite que as empresas desenvolvam novos produtos e descubram formas de aperfeiçoar métodos de produção, ou seja, favorece a inovação. A competição entre as empresas acontece de forma salutar, já que o sucesso de cada uma depende do sucesso de todas, havendo a livre troca de informações e idéias, condição básica para a ajuda mútua. Além disso, as firmas não guardam segredos de seus concorrentes, pois são membros da mesma comunidade de negócios. Conforme Singer (2004):

O distrito industrial é o equivalente a uma grande empresa em rede, com a vantagem de poder organizar a colaboração mútua de dezenas de milhares de pessoas sem imposição e sem subordinação, o que deve dar à colaboração maior qualidade do que a que as grandes empresas conseguem obter de seus empregados e contratados.

Almeida et al (2003, p.41) sintetiza uma série de características que reforçam o conceito de Distrito Industrial:

- a) o DI é geograficamente limitado;
- b) as empresas cooperam entre si;
- c) existe a provisão coletiva de serviços e informações;
- d) papel crucial da existência de instituições, e talvez de ideologias, capazes de sustentar relações coletivas de cooperação;
- e) deve existir uma predominância de um dinamismo empresarial;
- f) deve existir concorrência no DI em todas as dimensões, qualidade, prazo de entrega etc, e não apenas no preço;
- g) deve existir especialização flexível;
- h) existência de uma mão de obra treinada e flexível;
- i) deve existir confiança e cooperação

Atualmente, os distritos industriais italianos respondem por aproximadamente 50% do

PIB da Itália², atuam na produção de tecidos, confecções, calçados, móveis, cerâmica, mas também em ramos modernos como máquinas, ferramentas e maquinário agrícola, e o seu crescimento está baseado no que Schmitz (1997, p.165) conceituou como eficiência coletiva: “ [...] vantagem competitiva derivada de economias externas locais e ação conjunta [joint action]”.

A cooperação, o espírito inovador, a constante busca por diferenciação, bem como a capacidade ímpar de adaptação dos empresários italianos da chamada *terceira itália* são importantes lições que deveriam ser assimiladas por todos os que buscam alternativas de desenvolvimento para suas economias e seus negócios.

1.3 - CLUSTERS OU ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APLs)

Porter apud Almeida et al (2003, p.42) informa que: “clusters são concentrações geográficas de empresas de determinado setor de atividade e atividades correlatas [...] cluster ou aglomeração é um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares.”

Nesse cenário dinâmico globalizado, a necessidade de formar alianças tornou-se um imperativo para as empresas que precisam moldar os seus modelos organizacionais às condições de imprevisibilidade introduzidas pela crescente transformação econômica e tecnológica. Os clusters atendem a esta necessidade imediatista do mercado de agregar conhecimento e inovação aos produtos e processos, visto que formam uma aliança estratégica baseada na cooperação, colaboração e confiança entre firmas. O espírito de competição existente também é importante para o processo de aprendizagem à medida que incita a pesquisa por novos conhecimentos, pelo pioneirismo no desenvolvimento de soluções

2 Informação encontrada em www.iel.org.br/sala_imprensa/noticias/noticia140706.asp.

estratégica baseada na cooperação, colaboração e confiança entre firmas. O espírito de competição existente também é importante para o processo de aprendizagem à medida que incita a pesquisa por novos conhecimentos, pelo pioneirismo no desenvolvimento de soluções e de respostas para as novas demandas de mercado.

Segundo Almeida et al (2003) :

Busca-se identificar agrupamentos industriais, ou de outra natureza, que apresentem características comuns, tenham um mínimo de coesão ou densidade interna entre empresas e agentes e que por suas características se auto delimitem e se diferenciem de outros agrupamentos. Uma característica adicional básica em economia para a caracterização dos clusters é sua base e delimitação geográfica. Pois o cluster assenta-se e opera em uma dada região ou município e com ela estabelece um sistema dinâmico de inter-relações. (p.23)

As PMEs possuem grande potencial para promover o crescimento e o desenvolvimento econômico nas regiões menos favorecidas e a formação de clusters e redes pode melhorar o desempenho competitivo dessas empresas, através da eficiência coletiva. A eficiência coletiva permite a redução dos custos de transação e possibilita o aumento da diferenciação do produto ao longo do tempo através da troca de informações e do fortalecimento da cooperação entre os agentes. Segundo Schmitz (1995 apud Lema; Hesbjerg, 2003, p.19):

Eficiência coletiva é o resultado da busca consciente por ações conjuntas de firmas individuais ou grupos de firmas em clusters. Assim, cada ação coletiva pode envolver o compartilhamento de equipamentos e métodos de trabalho, o desenvolvimento conjunto de novos produtos entre firmas individuais ou pode fazer associações maiores em consórcios ou associações. (tradução nossa)

A proximidade geográfica entre as empresas e outras instituições facilita a aprendizagem coletiva, as negociações e a redução de custos através das interações e

interdependências que permitem o compartilhamento de informações e de infra-estrutura – cooperação e competição. O sucesso das aglomerações depende de ações conjuntas deliberadas e planejadas dos setores privado e público para criar ambientes inovadores e construir sinergias entre agentes com capacidades e conhecimentos complementares.

A cooperação é obtida quando são descobertos interesses comuns entre as empresas e a forma mais comum de cooperação é entre a empresa e o fornecedor - cooperação vertical. A cooperação horizontal, entre as empresas de um mesmo segmento, normalmente é alcançada num nível de estabilidade maior entre os mercados, quando o APL entra numa fase mais madura e as empresas e seus produtos estão mais consolidados. A colaboração entre as empresas e a formação das redes de relacionamento incluem redes de conhecimento informal baseadas na confiança mútua e nas relações pessoais e também redes formais de conhecimento através de aquisições, acordos e fusões entre as firmas, como é o caso das *joint ventures*. As firmas de alta tecnologia, principalmente, tendem a complementar suas bases de informação com o conhecimento que está incorporado ou é de propriedade de outras firmas implicando muitas vezes em acordos colaborativos.

A competitividade, outra forma de interação entre as instituições, também ocorre em todas as fases de desenvolvimento dos clusters. Na fase inicial, essa competição se dá pelo custo, ou seja, produção em maior escala e custos menores. Em seguida, objetivando alcançar mercados mais exigentes, há a necessidade de se produzir bens de maior valor agregado e a competição se dá por marcas, design e melhor qualidade na produção e no produto. Dessa forma, enquanto a competição estimula a inovação e a diferenciação, a cooperação contribui com a troca de informações, compartilhamento de recursos materiais e recursos humanos etc.

Neste caminho, a contribuição da teoria do crescimento endógeno tentou identificar que fatores de produção atualmente decisivos, como o capital social, o capital humano, o conhecimento, a pesquisa e desenvolvimento, a informação e as instituições, eram

determinados dentro da região e não de forma exógena, como até então era entendido. Por conseguinte, logo concluiu-se que a região dotada destes fatores ou estrategicamente direcionada para desenvolvê-los internamente teria as melhores condições de atingir um desenvolvimento acelerado e equilibrado.

Amaral Filho (2004, p.10) identifica alguns elementos presentes no desenvolvimento endógeno que são incorporados aos clusters:

- i) articulação sistêmica da indústria com ela mesma, com o ambiente externo macroeconômico e infra-estrutural e com as instituições públicas e privadas, tais como Universidades, Institutos de Pesquisa etc a fim de maximizar a absorção de externalidades principalmente tecnológicas;
- ii) plasticidade na ação conseguida através de uma forte associação entre a indústria e os atores e agentes locais, que permita processos rápidos de adaptações face às transformações do mercado;
- iii) forte vocação externa, sempre buscando o objetivo da competitividade exterior.

Amaral Filho (2004, p.10) ressalta ainda a importância da existência de uma ou várias empresas-âncora para coordenar e/ou liderar o desenvolvimento das indústrias da região por meio de uma mobilização integrada e total entre os agentes dessa região. E estas empresas, por sua vez, além de reduzirem custos, poderiam contar com mão-de-obra externa e capacitada, usufruir do conhecimento obtido pelas outras empresas e, conseqüentemente, de modernas técnicas e mecanismos mais atualizados através da cooperação entre as firmas.

A articulação em arranjos produtivos locais ou clusters é uma solução para as MPMEs de base tecnológica, na busca por processos de aprendizagem e meios de inovação para melhorar seu desempenho frente às grandes empresas, aumentando o seu potencial competitivo. Esses arranjos, que normalmente abrangem agentes localizados no mesmo território, incluem: empresas produtoras, prestadoras de serviço e várias instituições públicas

e privadas relacionadas à pesquisa, consultoria, desenvolvimento, treinamento, marketing etc.

Os APLs são atraídos para uma determinada região por algum tipo de incentivo e ali deverão se desenvolver, gerando e difundindo conhecimentos. Num mundo globalizado, cuja economia é movida a especulações, mas levando-se em consideração um ambiente com várias pequenas e médias empresas trabalhando em prol de um objetivo comum (desenvolvimento), têm-se como premissa que o conhecimento ali produzido está alheio a propostas que não induzam ao crescimento da região na qual atuam. “Dessa forma, espera-se que os arranjos produtivos possam ser um dos defensores do adensamento do parque produtivo e tecnológico, um dos grandes desafios para o país. (APL e desenvolvimento – sem autor, p.11)”.

O apoio governamental também é muito importante não só pela questão financeira, mas também pelo poder de incentivar a união favorecendo a confiança e, conseqüentemente, a cooperação entre os agentes envolvidos no processo. Santos, Diniz e Barbosa (p.43) reforçam:

pelo caráter público, ou quase público, de tais incentivos a cooperação é gerada sobre bases mais concretas do que quando gerada a partir da coordenação de reduzido número de agentes, pois praticamente anula riscos de que o benefício esperado seja absorvido unicamente pelos agentes com posição mais forte.

O Governo pode contribuir para a promoção e o desenvolvimento dos APLs através da adoção de uma série de medidas que, segundo Santos, Diniz e Barbosa, podem ser:

- a) provimento da infra-estrutura que viabilize o crescimento dos APLs;
- b) apoio ao ensino e ao treinamento de mão-de-obra;
- c) apoio a atividades a centros de pesquisa e desenvolvimento;
- d) financiamento de investimentos cooperativos que permita aos empresários atingir escalas inacessíveis individualmente;
- e) realização de investimentos públicos geradores de externalidades para o APL e que,

de alguma forma, não sejam viáveis para os empresários;

f) atuar como interlocutor e estruturador das entidades representativas dos empresários;

g) atuar como catalisador da cooperação e do investimento coletivo.

A aplicação dessas políticas poderá acarretar, além do desenvolvimento dos APLs já existentes, o surgimento de novas aglomerações atraídas pelas oportunidades de usufruir dos benefícios consolidados. A negociação do governo de forma transparente com os representantes das empresas e o seu acompanhamento de forma sistemática possibilitará, através da confiança e cooperação entre os agentes, o crescimento e desenvolvimento econômico da região, do estado e, conseqüentemente, do país.

1.4 - MILIEU INNOVATEUR (AMBIENTE INOVADOR)

“Entende-se que essa estratégia foi elaborada como parte de uma preocupação cujo objetivo foi fornecer elementos para contribuir para a sobrevivência dos distritos industriais, e para que outras regiões e locais concebessem seus próprios projetos de desenvolvimento de maneira sólida.” (AMARAL FILHO, 2004, p. 8) O termo “ambiente inovador” sugere o aparecimento de empresas inovadoras num meio favorável à criação de novos relacionamentos e, por isso, propensos ao desenvolvimento de firmas com caráter inovador, cujo ambiente contribua para a difusão e incorporação da tecnologia.

O ambiente inovador atua em contraponto à tendência de desarticulação do modelo fordista de produção, cuja principal conseqüência é a desintegração vertical da firma, que ocorre quando uma grande empresa desmembra unidades de negócio em subsidiárias e/ou terceiriza atividades. Na maioria das vezes, permanecem os setores estratégicos da empresa, como P&D e marketing, e as partes de montagem e produção são deslocadas para outros

locais, onde haja vantagens financeiras, como incentivos fiscais, mão-de-obra mais barata etc, acarretando uma ilusão de que a região selecionada vá se desenvolver com a chegada da nova indústria. “Neste caso, o conceito de *milieu innovateur* fornece subsídios importantes para se tentar evitar a formação de uma industrialização vazia e por natureza nômade.” (AMARAL FILHO, 2004, p.8)

Os membros do *Groupe de Recherche Europeen* (GREMI), que introduziram o conceito de *milieu innovateur*, baseiam os seus estudos teóricos e empíricos nos relacionamentos entre firmas e seu ambiente e sobre as formas de organização dessas relações. É importante, portanto, diferenciar *milieu innovateur* (ambiente inovador) de *milieu* (ambiente). Para Maillat apud Amaral Filho:

Milieu é definido como um conjunto territorializado e aberto para o exterior que integra conhecimentos, regras e um capital relacional. Ele é ligado a um coletivo de atores, bem como de recursos humanos e materiais [...] e está em permanente relação com o meio exterior [...] Já *milieu innovateur* é o lugar de processos de ajustamentos, de transformações e de evoluções permanentes. Esses processos são acionados, de um lado, por uma lógica de interação e, de outro lado, por uma dinâmica de aprendizagem.

E o autor enfatiza ainda que a renovação ou criação de novos recursos é um passo relevante para alcançar o sucesso e a sobrevivência. Isto depende da capacidade dos atores de se envolverem nas transformações tecnológicas e de mercado que ocorrem no ambiente e buscarem uma forma de interagir com essas mudanças gerando novos produtos e processos. Há também uma segunda fase que consiste na mobilização do conhecimento e dos recursos para colocar em prática projetos de reorganização do aparelho produtivo. Nesta fase, a interação entre os agentes dar-se-á através da cooperação/competição e as experiências anteriores serão um fator diferencial para assegurar maior otimização aos resultados propostos.

1.5 - CLUSTERS TECNOLÓGICOS

Os parques tecnológicos tiveram origem a partir do surgimento do Vale do Silício, na Califórnia dos anos 40, que serviu de incentivo para o desenvolvimento de outros sistemas institucionais similares. As adaptações nos objetivos e os formatos institucionais ocorreram de acordo com as especificidades nacionais e deram origem a outras denominações, como: cidade tecnológica, cidade científica, parque científico, parque tecnológico, parque de pesquisa e incubadoras.

Segundo definição da *International Association of Science Parks – IASP (2002)*:

Parques Tecnológicos são empreendimentos geridos por uma equipe de profissionais especializados que fornece serviços de valor adicionado, com o objetivo principal de promover a cultura da inovação e a competitividade das empresas e instituições geradoras de conhecimento instaladas no parque ou associadas a ele, através do estímulo à transferência de conhecimento e tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa, empresas e mercado. O Parque Tecnológico promove também a criação de novas e sustentáveis empresas inovadoras através de processos de incubação e spin-off. (tradução nossa)

A concentração de empreendimentos do Parque Tecnológico se beneficiam da proximidade física com universidades, instituições de pesquisa, outras empresas e instituições para gerar um ambiente de fertilização cruzada e sinergias para a disseminação e aprofundamento do conhecimento. Além de funcionar como centros geradores de novas tecnologias, os parques devem atuar também como centros difusores e coordenadores das atividades de pesquisa e desenvolvimento e dos processos de formação e aprendizagem, dando lugar a processos contínuos de inovação tecnológica com caráter sistemático, cumulativo e progressivo. Nessa perspectiva, o parque surge como espaço privilegiado para o

desenvolvimento de um ambiente de inovação, que funciona como um indutor à concentração espacial de empresas de base tecnológica em uma cidade, região ou estado (Luger e Goldstein, 1991). Eles devem ser vistos como instrumento que proporcionam a criação de um ambiente inovador, onde empresas de base tecnológica, em diversos estágios de desenvolvimento, podem conviver num fluxo contínuo de informações, gerando produtos de alto valor agregado.

O arranjo institucional de um parque, geralmente, é composto por uma parceria entre entidades públicas e privadas em que, tanto a universidade, quanto as empresas privadas, têm um papel chave, dada a importância estratégica destes agentes neste tipo de empreendimento. Além da participação direta da universidade, institutos de pesquisas e centros tecnológicos, no âmbito do setor público, os poderes municipal e estadual entram também como parceiros do empreendimento, através de incentivos fiscais, oferta de infra-estrutura física, como edificações e zoneamento urbano, e alavancagem de capital inicial.

No esfera privada, a presença do setor empresarial e suas entidades representativas é decisiva, pois não é aceitável um parque sem empreendedores. O coração do parque é constituído pelas pequenas empresas emergentes de base tecnológica, que podem surgir como: empresas incubadas, recém-criadas, localizadas em edificações com infra-estrutura laboratorial e serviços de uso comum, nas chamadas incubadoras (fora ou dentro do parque); empresas recém estabelecidas pós-incubação (que podem residir como inquilinos em edificações do parque chamadas “berçário”) e empresas estabelecidas já consolidadas com venda regular de produtos no mercado. Um segundo tipo de empresas também consideradas estratégicas na criação de um parque são as chamadas empresas âncora constituídas por corporações de grande porte, que trazem credibilidade para o empreendimento, como uma instituição bancária que poderá ser o agente financeiro dos investidores, grandes e médias empresas de base tecnológica com departamentos de P&D dentro do parque etc.

Goldstein e Luger (1991 apud Lemos; Diniz, 2001, p.15) divide o desenvolvimento de um parque tecnológico em três fases: incubação, consolidação e maturação.

De acordo com Lemos; Diniz (2001, p.15) a fase de incubação dura, normalmente, entre 24 e 36 meses e envolve a concepção da idéia, estudo de viabilidade, criação de uma estrutura provisória de governança, constituição legal do parque e anúncio formal de sua criação, estudos detalhados de planejamento, alavancagem de fundos, estrutura definitiva de governança, criação de infra-estrutura básica e início da ocupação do terreno por edificações de uso coletivo e empreendedores, instalação de empresas âncora. Em geral esta fase é considerada concluída quando a primeira organização de P&D é estabelecida no parque. A fase de consolidação pode levar até 8 anos e é a fase que apresenta a mais alta taxa de mortalidade deste tipo de empreendimento. O marketing e o esforço de recrutamento tende a ser o foco da atividade de gerenciamento do parque. É também o início da arrecadação de receitas tributárias municipal e estadual e da geração do efeito multiplicador da renda regional. O sucesso desta fase pode ser medido pelo número de empregos criados, rendimentos auferidos diretamente pelas atividades de P&D e faturamento das empresas. Finalmente, a fase de maturação pode ser medida quando a taxa de ocupação do parque garante sua sustentabilidade enquanto empreendimento e sua capacidade de transbordamento se manifesta em termos de encadeamentos para trás e para frente com instituições de pesquisa e negócios fora do parque. Assim, é perceptível o seu efeito sobre o crescimento e a estrutura econômica regional, a multiplicação de novas empresas e a maior aglomeração industrial local.

Nos APLs voltados para o mercado tecnológico, uma forma peculiar de promover as pequenas e jovens empresas é a formação de incubadoras. De acordo com a ANPROTEC (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas) – órgão que representa as entidades gestoras de incubadoras de empresas, pólos e

parques tecnológicos:

Incubadora de empresas é uma forma de apoiar a inovação de serviços e produtos sem que a empresa nascente se lance imediatamente no mercado para consolidar o seu negócio. Esse incentivo é dado por instituições, geralmente de ensino superior e centros de pesquisa que criam espaços físicos e desenvolvem mecanismos para manutenção de um quadro de empresas residentes...

Ou seja, as incubadoras funcionam como impulsionadoras do desenvolvimento dessas organizações, disponibilizando além dos recursos técnicos e gerenciais, o espaço físico e toda a infra-estrutura adequada para abrigar as idéias inovadoras do pequeno empreendedor e transformá-las em empreendimentos. Esse conjunto de apoio permite não apenas a aceleração do processo de desenvolvimento empresarial, mas também a solidez necessária para a sobrevivência no mercado altamente competitivo nas áreas inovadoras. O custo de todo o serviço prestado pelas incubadoras é irrisório se comparado aos ganhos que os pesquisadores, com grande conhecimento técnico, mas sem expertise administrativa, agregam ao seu negócio. Em muitos países, a instalação de incubadoras já é uma realidade bastante presente como forma de beneficiar, além dos universitários, empreendedores que desejem consolidar micro e pequenas empresas de base tecnológica.

Nos Estados Unidos, anos 70, na região do Vale do Silício, as incubadoras já despontavam como forma de incentivar os recém-graduados a disseminar suas inovações tecnológicas e a exercitar seu espírito empreendedor. A proximidade com a Universidade de Stanford foi fundamental para a consolidação do que hoje é o maior *cluster* tecnológico do mundo, abrigando as maiores empresas de tecnologia da informação da atualidade, bem como um grande número de talentos em diversas áreas de conhecimento. No início dos anos 40, a Universidade de Stanford, para solucionar o problema de captação de recursos com o intuito de melhorar o nível do seu quadro docente, decidiu arrendar as terras ociosas nos arredores

da universidade para empresas que ali desejassem se instalar. O baixo custo cobrado pela Universidade foi o fator determinante para a atração de diversas empresas pequenas e jovens que não dispunham de muito capital.

A articulação entre estas empresas e a universidade gerou um ambiente propício à inovação através da cooperação, à medida que as empresas aproveitavam nos seus quadros os talentos recém-saídos da universidade que, por sua vez, ansiavam por uma oportunidade no mercado de trabalho. Entretanto, a cooperação como indicadora do sucesso de um APL ainda não é consenso entre os autores, já que em alguns casos ela deixa de ser o elemento principal, conforme apontam Santos, Diniz e Barbosa (p.22):

Enquanto nos APLs italianos, a cooperação, a liderança dos sindicatos e associações de produtores, a confiança e o senso de comunidade são fundamentais para a competitividade, no Vale do Silício, o fundamental é a grande densidade de mão-de-obra qualificada e de centros de pesquisa especializados em alta tecnologia e de excelente qualidade, a grande oferta de serviços e conhecimentos complementares e a grande e diversificada demanda por produtos, serviços e por soluções para problemas altamente sofisticados.

As redes de relacionamento entre as firmas incentivam o empreendedorismo e a inovação. Apesar da intensa competitividade entre as empresas, há também uma constante troca de informações sobre mudanças de mercado e tecnologias num processo de aprendizagem recíproca entre empresas de diferentes segmentos da área tecnológica.

2 - UMA ANÁLISE DAS FONTES DE FINANCIAMENTO DOS ARRANJOS PRODUTIVOS DE BASE TECNOLÓGICA

No Brasil, existem *clusters* em várias regiões, embora a maioria das MPMEs atue de forma isolada. O estabelecimento de laços de cooperação entre as MPMEs brasileiras, através da promoção de *clusters* ou de alianças estratégicas, pode ser um instrumento importante para estimular o crescimento e competitividade destas empresas, principalmente nos setores onde o conhecimento tácito, a imagem regional ou a presença de pequenas e médias empresas é fator importante.

Políticas públicas orientadas no sentido do fortalecimento das aglomerações de MPMEs mostram-se imprescindíveis nos países em desenvolvimento como o Brasil, onde 52,8% da força de trabalho estão nas micro e pequenas empresas, mas que por sua vez apresentam uma taxa de mortalidade de 39% no primeiro ano de atividade (SEBRAE, 2003). Especificamente no caso brasileiro, ainda que não se encontrem no mesmo nível de desenvolvimento dos clássicos distritos industriais como os da Terceira Itália, pode-se identificar alguns exemplos destas aglomerações de relativo sucesso: Vale dos Sinos, produtor de calçados no Rio Grande do Sul, o de cerâmica de revestimento no Estado de Santa Catarina, o pólo fabril de calçados infantis de Birigui/SP, o de moda íntima de Nova Friburgo na região serrana do Rio de Janeiro, entre outras.

Além deste tipo de orientação estratégica de fortalecimentos dos *clusters* ou arranjos produtivos locais (APLs), as políticas públicas desenvolvidas na história recente do Brasil pós-90, também buscam valorizar a figura dos parques tecnológicos e das incubadoras de empresas, principalmente das MPMEs de base tecnológica. Atualmente, os estímulos à formação e desenvolvimento das incubadoras de MPMEs provêm de diversas fontes destacando-se, principalmente no que diz respeito à formação de Arranjos Produtivos Locais no Brasil, o Sebrae, a Anprotec e o PNI (Programa Nacional de Apoio a Incubadoras

de Empresas).

2.1 - SEBRAE

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE atua desde 1972 em prol do desenvolvimento sustentável das empresas de pequeno porte. Para isso, a entidade promove cursos de capacitação, facilita o acesso ao crédito, estimula a cooperação entre as empresas, organiza feiras e rodadas de negócios e incentiva o desenvolvimento de atividades que contribuam para a geração de emprego e renda. Além disso, a instituição, que conta com 600 pontos de atendimento espalhados pelo país, visa ainda atenuar a carga tributária, a burocracia, o acesso ao crédito e melhorar o acesso à tecnologia e ao conhecimento.

Amaral Filho (2002) enfatiza o papel do SEBRAE, assim como o do BNDES, em programas que possibilitem acesso à informação sobre tecnologias, mercados, fontes de financiamento etc.

O SEBRAE utiliza algumas políticas para estimular o surgimento e o fortalecimento de pequenos negócios por meio de financiamento e capitalização, como:

- i. **Cooperativismo de crédito** - Encontra-se em desenvolvimento o Programa Sebrae de Apoio ao Cooperativismo de Crédito, em parceria com os Sistemas Organizados de Cooperativas de Crédito, objetivando fortalecer e expandir o número de 4 cooperativas de crédito de micro e pequenos empresários. O Programa prevê o desenvolvimento de produtos, serviços e mecanismos de apoio técnico e financeiro ao segmento de cooperativa de crédito, em parceria com diversas instituições e agentes interessados.
- ii. **Microcrédito** - uma modalidade de financiamento voltada aos micro e pequenos empreendimentos. Trata-se de uma eficiente ferramenta para a inclusão econômica e social das populações empreendedoras mais carentes, visto que, dada a sua metodologia adequada para esse público, tem uma grande capacidade de alcance às populações mais pobres.
- iii. **Capital para sua empresa** - Através do Programa de Capital de Risco, o Sebrae será quotista de Fundos Mútuos de Investimentos em Empresas

Emergentes que destinem à capitalização das micro e pequenas empresas, principalmente as de base tecnológica e as exportadoras, no mínimo, o equivalente à participação do Sebrae nestes fundos.

Além destas informações que estão disponíveis em www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa, o Sebrae, recomenda aos empresários que busquem o motivo da sua procura por crédito e informa que, apesar de responderem por aproximadamente 20% do Produto Interno Bruto (PIB) e 60% dos empregos gerados no País, as microempresas e empresas de pequeno porte recebem apenas 10% dos créditos concedidos pelos bancos oficiais e privados.

Para fortalecer as micro, pequenas e médias empresas, o SEBRAE busca incentivar a formação de Arranjos Produtivos Locais para que, através da competitividade e cooperação, as empresas encontrem o caminho da sustentabilidade e do desenvolvimento. O SEBRAE atua como articulador entre essas empresas e várias organizações de apoio, como sindicatos, cooperativas, bancos, ONGs e associações empresariais.

As vantagens dessa parceria atingem não só as empresas no sentido de elevação do nível tecnológico e gerencial, maior sinergia e troca de experiências com outras empresas do setor, diminuição da dependência das grandes empresas, devido à abertura de novos mercados, mas há também um grande beneficiário que é o território, já que vê ampliada sua capacidade de geração de emprego e renda, a absorção do conhecimento adquirido por outras empresas locais e sua utilização por outros setores econômicos permitindo a ampliação do crescimento de forma sustentável e democrática.

2.2 - ANPROTEC

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público e foi fundada em

1987, tendo como meta “criar mecanismos de apoio às Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Pólos, Tecnópoles e outras entidades promotoras de empreendimentos inovadores. De acordo com o site oficial, www.anprotec.org.br:

A ANPROTEC se legitimou no cenário de incubadoras no Brasil como uma Associação que reúne entidades que promovem empreendimentos de tecnologias avançadas, a instituição apóia as inovações no campo produtivo, sobretudo incentiva o desenvolvimento de novas tecnologias e assim de novos produtos. Essa Associação representa o sistema nacional de gestoras de pequenas empresas e complexos tecnológicos (parques tecnológicos). Sua principal atividade é desenvolver uma política que crie mecanismos de ampliação do quadro de incubadoras e empresas residentes no país, buscando incentivos nas esferas estatal e privada. A instituição promove e participa de eventos que contemplam a pesquisa e o empreendimento, aproximando os seus associados da realidade do mercado e do universo da produção científica que permite a inovação tecnológica.

Na tentativa de estimular o empreendedorismo, a Anprotec promove ações de capacitação, divulgação, geração de conhecimento, além de articular parcerias e programas de apoio à incubação de empresas. Dados colhidos no site oficial da Anprotec mostram que hoje existem 285 sócios, mas o trabalho desenvolvido na entidade não se restringe somente a esta quota de associados, mas a todo o sistema nacional de incubadoras.

A possibilidade de criação e utilização de tecnologias nacionais para a geração dos produtos e serviços oferecidos é um diferencial significativo para as empresas que participam do processo de incubação. Um outro aspecto relevante nesse processo é o crescimento do potencial de geração de empregos que vem das micro e pequenas empresas. O papel da Anprotec como fomentadora, incentivadora destas empresas é primordial para o seu crescimento e o estabelecimento no mercado.

2.3 - PNI (PROGRAMA NACIONAL DE APOIO A INCUBADORAS DE EMPRESAS)

O PNI é um programa criado recentemente pelo Ministério da Ciência e Tecnologia que tem por objetivo principal estimular o desenvolvimento de novas tecnologias de produtos, processos e serviços de alto valor agregado, como um dos principais mecanismos para elevar a participação de MPMEs no mercado internacional. No site do Ministério da Ciência e Tecnologia (www.mct.gov.br) temos a seguinte definição para o PNI:

Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos – PNI - visa a congregar, articular, aprimorar e divulgar os esforços institucionais e financeiros de suporte a empreendimentos residentes nas incubadoras de empresas e parques tecnológicos, a fim de ampliar e otimizar a maior parte dos recursos que deverão ser canalizados para apoiar a geração e consolidação de um crescente número de micro e pequenas empresas inovadoras.

O objetivo deste programa é de fomentar o surgimento e a consolidação de incubadoras de empresas de base tecnológica, mistas e tradicionais caracterizadas pela inovação tecnológica, pelo conteúdo tecnológico de seus produtos, processos e serviços, bem como pela utilização de modernos métodos de gestão.

Outro grande objetivo deste programa é apoiar o surgimento e a consolidação de parques tecnológicos, em diversas regiões do país, localizados em áreas próximas às universidades e centros de pesquisa, para implementação de serviços que deverão apresentar relevância tecnológica, viabilidade e sustentabilidade econômica, nas atividades industriais.

O comitê gestor, de acordo com o site do MCT, que administra o programa é composto de algumas entidades de projeção nacional/regional, como o Ministério da Ciência e Tecnologia, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico (SETEC) e das agências de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT), por meio da Secretaria de Política Industrial (SPI) e da Secretaria de

Tecnologia Industrial (STI), Banco do Nordeste do Brasil, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e Instituto Euvaldo Lodi (IEL).

Além do apoio destas instituições, o estímulo ao desenvolvimento e ao fortalecimento das MPMEs provém de outras fontes de ensino e pesquisa, dos governos estaduais, das prefeituras e de diversas entidades privadas, como a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP). Destaque-se, também, os programas PIPE (Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas) e PITE (Parceria para Inovação Tecnológica) da Fapesp, destinados exclusivamente à transferência de tecnologia das universidades e institutos/centros de pesquisa e ao financiamento de projetos de produtos e processos que tenham potencial de gerar novas pequenas empresas de base tecnológica.

2.4 - PARQUES TECNOLÓGICOS E AS INCUBADORAS NO BRASIL

Em 1986, quando começaram a ser formalmente implantadas, existiam 42 incubadoras de empresas no Brasil. Atualmente são 339 incubadoras envolvendo cerca de 5.600 empresas (incubadas, associadas e graduadas), segundo dados da ANPROTEC (2006), com grande predominância nas regiões sul (123) e sudeste (120). Somente nos estado de São Paulo existem mais de 35 projetos de instalação de novas incubadoras. Fato interessante a se destacar diz que deste total de incubadoras no Brasil, 40% delas são do tipo *incubadoras de empresas de base tecnológica*. A título de ilustração cabe destacar alguns casos: o Parque de Alta Tecnologia de São Carlos, que já incubou dezenas de pequenas empresas dos setores de novos materiais, software, microeletrônica e telecomunicações; no interior do campus da própria Universidade de São Paulo, na cidade de São Paulo, foram criadas duas incubadoras:

O Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (CIETEC), criado em abril de 1998, e que já conta com cerca de 15 empresas atuando nas áreas de: instrumentação, biotecnologia, laser, aplicações técnicas nucleares, informática, meio ambiente, entre outras, e a Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP/USP), criada em agosto de 1998, destinada, basicamente, a fomentar a formação de cooperativas e auxiliá-las no processo de gestão e inserção de seus produtos ou serviços no mercado.

O Pólo Tecnológico de São Carlos é o mais antigo parque tecnológico do Brasil e foi o primeiro a criar uma incubadora de empresas na América Latina. Vale ressaltar que o município onde a entidade está inserida, São Carlos, é considerado um dos mais importantes centros educacionais do Estado de São Paulo contando com duas universidades públicas de renome, duas universidades privadas e uma escola técnica profissionalizante, traduzindo-se assim num ambiente bastante propício para servir ao propósito do ParqTec, que hoje comporta um grupo de 20 projetos de pequenos empresários cientistas. Para as pequenas empresas de tecnologia, constituídas a partir destes técnicos recém-formados, o ingresso numa estrutura de ponta, como o ParqTec, possibilita maior chance de sobrevivência em meio a tantos tributos envolvidos no processo de abertura de uma empresa, à concorrência acirrada do mercado e, principalmente, à constante inovação inserida no desenvolvimento de seus *portfolios* de produtos e serviços.

Dada a característica regional da entidade e o agrupamento de empresas de base tecnológica envolvidos, o Parque Tecnológico de São Carlos, pode ser classificado como um *cluster* tecnológico.

Nos *clusters* tecnológicos, o dinamismo na inovação e a formação de redes de relacionamento são fatores essenciais ao sucesso no desenvolvimento de novos processos e produtos. Se por um lado, há uma rivalidade intensa entre as firmas, por outro lado, elas aprendem sobre as mudanças de mercado e tecnologia através da comunicação informal,

projetos de colaboração e ligações comuns nas instituições de pesquisa. Nesse sentido, a participação de entidades de suporte técnico, como universidades e centros de pesquisa é vital e sua atuação pode abranger novas tecnologias de produto e de processo, métodos de gestão e políticas de qualidade, bem como qualificação da mão-de-obra.

3 - O CASO DO PORTO DIGITAL DO RECIFE

Criado com o intuito de impulsionar o desenvolvimento tecnológico do Nordeste, o Porto Digital transformou Recife num modelo de referência nacional em Tecnologia da Informação e Comunicação. A característica mais significativa deste período foi o advento da Sociedade da Informação. Este novo modelo de Sociedade da Informação se estrutura através da produção e circulação da informação e do conhecimento e surgiu com a emergência do meio técnico-científico-informacional. O governo de Pernambuco, ao perceber esta tendência mundial, tratou de criar um projeto que permitisse o ingresso de Recife neste cenário, não como importador das tecnologias de informação e comunicação, mas sim como produtor e exportador: surge o projeto Porto Digital. A perspectiva de formulação de uma política pública para a criação de um ambiente de negócios em tecnologia da informação e comunicação e em integração com diversas organizações e instituições foi o fundamento de gestação do projeto Porto Digital. Pretendia-se criar um parque tecnológico dotado de infraestrutura urbana adequada à criação de empresas e atração de investimentos que promovessem o desenvolvimento do Estado de Pernambuco no setor das tecnologias da informação e comunicação.

No final da década de 1980, um grupo de professores do Departamento de Informática da Universidade Federal de Pernambuco resolveu fazer doutorado fora do país, com o objetivo de voltar e desenvolver um centro de excelência em ciência da computação no Recife. Assim, ao regressarem, promoveram a criação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (*CIn-UFPE*). Este centro seria responsável pela transmissão do conhecimento adquirido com o objetivo de formar um capital humano de nível elevado na área de Tecnologia da Informação e Comunicação. Após a consolidação do CIn como centro de excelência em educação tecnológica, havia a preocupação de evitar a evasão

destes profissionais, e os professores procuraram, então, criar alternativas para absorver de uma forma mais eficiente o excedente de capital humano (mestres e doutores) que estava se formando na área de Tecnologia de Informação e Comunicação e migrando para outras regiões e até mesmo outros países.

O projeto Porto Digital tem como um dos seus objetivos fornecer melhores ofertas de trabalho para manter o capital humano dentro do Estado de Pernambuco através da criação de um ambiente de negócios e também oferecendo melhores condições de vida. Isto se faz necessário porque este capital humano atrelado às tecnologias da informação e comunicação, seja ele formado em Recife ou em outro local, possui características peculiares pela sua qualificação e pela sua volatilidade, já que procura os melhores lugares e/ou melhores empresas para trabalhar.

Além disso, após o retorno dos professores ao CIn, havia a preocupação de aplicar o *know-how* adquirido não apenas na Universidade, mas em forma de resposta às demandas do mercado.

Assim, para identificação das demandas do mercado de forma mais consistente, surgiu a idéia de se criar uma instituição que funcionasse como elo entre a Universidade e o mercado. Esta iniciativa partiu de Sílvio Meira, professor da UFPE, juntamente com o Secretário Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Governo do Estado, Cláudio Marinho. Foi, então, criado em Maio de 1996 o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – C.E.S.A.R. (www.cesar.org.br)

O Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife buscava as demandas no mercado para solucioná-las a preços competitivos e de maneira inovadora. Criava-se, assim, uma parceria entre as empresas e o mercado, cuja interação contribuía para despertar nessas empresas o interesse pela área tecnológica e, conseqüentemente, pelos seus produtos e serviços, ampliando a possibilidade de geração de renda e emprego para que os talentos da

UFPE permanecessem no estado.

O C.E.S.A.R é uma associação civil sem fins lucrativos que reverte seu lucro operacional para o Centro de Informática da UFPE. O crescimento da demanda por serviços de tecnologia, aliado ao grande número de talentos recém-saído da universidade, levou um grupo de profissionais, inclusive alguns participantes da criação do CESAR, a encaminhar ao governo uma proposta para a criação de um parque tecnológico que impulsionasse o desenvolvimento de empresas na área de Tecnologia da Informação e Comunicação no Recife. O projeto foi lançado em 2000 durante uma reunião do Pacto 21 – conselho formado por 36 pessoas, entre empresários, representantes do governo, universidades e veículos de comunicação, e posto em prática 1 ano depois. A escolha do Bairro do Recife para a instalação deste parque tecnológico atendia a necessidade de revitalização da área, berço da cidade do Recife, um dos maiores centros comerciais do Brasil colonial e que sucumbia à presença de prostitutas, mendigos e drogados. Teve início então a restauração de vários prédios históricos e fachadas antigas para abrigar as empresas que se instalariam no local. O governo estadual e principal investidor liberou R\$ 33.000.000,00 (trinta e três milhões de reais), provenientes da venda da Companhia Energética de Pernambuco (CELPE), que foram destinados à reurbanização da área do Porto Digital, implantação de fundos de financiamento para as empresas e também à instalação de 26km de dutos e 8km de fibra ótica que, juntamente com os incentivos fiscais, como redução do ISS e isenção do IPTU, foram o principal chamariz para as diversas empresas de informática espalhadas pela cidade, conforme Sílvio Meira em entrevista ao site www.desafios.org.br.

A implantação do Porto Digital, embora tenha sido uma iniciativa do governo do Estado, contou com os investimentos da iniciativa privada. Dessa forma, ele possui uma formação mais vinculada às ações das empresas – o que demonstra uma característica corporativista – do que vinculadas às ações do poder público.

As empresas de telefonia entraram com mais US\$ 1 milhão para colocação de 26 km de dutos de fibra óptica no bairro e a iniciativa privada aportou mais US\$ 7 milhões em infra-estrutura e capital humano. Só em 2001 foram criados dois fundos, um de capital humano e outro de risco, com R\$ 5 milhões cada, para alavancar a plataforma. (www.anprotec.org.br)

Em dezembro de 2000, houve a fundação do Núcleo de Gestão do Porto Digital – NGPD, associação civil de direito privado sem fins lucrativos, para fazer a implantação e operação do projeto, além de administrar e atrair investimentos e negócios para o pólo.

O Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do Recife é comandado por um grupo de empresas de elevado formato organizacional que leva o parque a trabalhar seguindo determinados padrões de qualidade, tecnologia, certificação etc buscando, através da eficiência coletiva, impacto positivo no produto final. Para que se atinja tal objetivo, as estratégias, os métodos e formatos de organização da produção e do trabalho, bem como a forma de gestão dessas empresas maiores, conhecidas como âncoras, é que determinam o grau de adaptação necessário a toda a cadeia produtiva. As âncoras ou empresas estruturadoras do Porto Digital, segundo o site oficial (www.portodigital.org.br), são:

- a) Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTMA - A SECTMA foi o primeiro e principal investidor público no Porto Digital e atua desenvolvendo e coordenando as políticas de informática através do NGPD que, por sua vez, viabilizará sua execução através das universidades, instituições governamentais, Centros Tecnológicos, Centros de Pesquisa e Formação, empreendedores privados na área de Tecnologia da Informação e Comunicação etc.

De acordo com o Decreto de 06/03/03, os objetivos da SECTMA são:

Art 1º. A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, órgão da Administração Direta do Poder Executivo Estadual, tem por finalidade e competência: formular, fomentar e executar as ações de política estadual de desenvolvimento

científico, tecnológico e de inovação; planejar, coordenar e implementar a política estadual de proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos; promover e apoiar ações e atividades de incentivo à ciência, as ações de ensino superior, pesquisa científica e extensão, bem como apoiar as ações de polícia científica e medicina legal; instituir e gerir centros tecnológicos; e gerir os fundos estaduais pertinentes, respeitadas as suas legislações específicas.

- b) Centro de Estudos e Sistemas Avançados de Recife – CESAR – Como já foi mencionado anteriormente, o CESAR tem como missão “realizar a transferência auto-sustentada de conhecimento em tecnologias da informação entre a sociedade e a universidade.”Ele atua captando projetos no mercado que, normalmente, estão no caminho crítico do negócio das empresas e desenvolve soluções tecnológicas adequadas às necessidades dessas firmas. O Estatuto do CESAR diz, no seu Capítulo II, Artigo IV: Dos Objetivos Sociais:

O CESAR tem por objeto o ensino, a pesquisa, o treinamento, o desenvolvimento e consultoria, a representação e exportação de serviços e produtos no campo da tecnologia da informação e comunicação, visando a inovação, avanço tecnológico, modernização e aumento da competitividade do Estado de Pernambuco e do Brasil.

Em seguida, no estatuto, são elencados diversos objetivos da organização que fogem ao escopo deste trabalho, mas vale enfatizar que todos são voltados para a área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) e que os excedentes financeiros são reinvestidos em novos projetos dentro do próprio CESAR.

- c) Centro de Informática da UFPE – CIn – Muitas empresas do Porto Digital foram criadas a partir de projetos de alunos da Universidade. As pesquisas são voltadas para a solução de problemas práticos aplicáveis à realidade do mercado de trabalho, fazendo com que sua relação com o pólo tecnológico torne-se cada dia mais estreita e “auto-justificável”.

Segundo dados extraídos do site oficial do Porto:

O CIn tem 30 anos de funcionamento e oferece curso de bacharelado em ciência da computação, disponibilizando 100 vagas por ano. Hoje atuam no corpo docente do CIn 46 doutores. Estão matriculados no Centro cerca 123 alunos de mestrado, 65 alunos de doutorado e 165 de especialização.

- d) SoftexRecife – Centro de Tecnologia de Software para Exportação do Recife – sociedade civil sem fins lucrativos, criada em 1994, cuja missão é:

Conceber, desenvolver e executar atividades ligadas à pesquisa e extensão no campo da Tecnologia de Software, objetivando a promoção, modernização e competitividade empresarial no Estado de Pernambuco e no País.

O Softex atua auxiliando as empresas de tecnologia, em especial as pequenas, geridas por jovens e inexperientes profissionais, a impulsionar financeiramente seus negócios e facilitar articulação de parcerias internacionais para exportação. Hoje são aproximadamente 50 empresas associadas e todas possuem projetos de desenvolvimento de softwares para exportação.

- e) C.A.I.S do Porto – Centro Apolo de Integração e Suporte a Empreendimentos de Tecnologia de Informação e Comunicação – “A incubadora de empresas do Porto Digital está estruturada como um microsistema local de inovação, em funcionamento no edifício sede do Porto Digital.” (www.portodigital.org.br) O local fornece espaço físico, suporte e orientação a empreendimentos inovadores em diversos estágios de maturação, desde a mais tenra idéia geradora da inovação à maturidade. Assim, são recebidas tanto novas empresas como aquelas que já possuem carteira de clientes e portfólio de produtos.

Os projetos do Porto Digital contam com parceiros públicos e privados:

- I. FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos – é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Da parceria com o Porto Digital surgiu o programa Juro Zero, que cria o Fundo de Garantia de Crédito das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação de Pernambuco. Este programa é de grande importância na solução de um dos principais problemas do setor de tecnologia: a obtenção de financiamento por falta de garantias reais.
- II. SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Entre as várias parcerias desenvolvidas com o Porto Digital, destacam-se: o Programa de Apoio às Exportações de Software (PSI) cujo objetivo é estimular a internacionalização das empresas de TICs do Porto Digital e o projeto do BID para o financiamento de APLs que consistiu num empréstimo de dez milhões de dólares para os arranjos produtivos locais de vinho, moda e tecnologia da informação.
- III. ASSESPRO – Associação das Empresas de Tecnologia da Informação, Software e Internet Regional – atua nacionalmente em busca de desenvolvimento setorial promovendo qualidade e eficiência em soluções confiáveis para a garantia do crescimento do mercado para as empresas brasileiras de softwares e serviços de informática (site da assespro regional). Uma das grandes vitórias obtidas na parceria com o Porto Digital foi a redução do ISS para as empresas que se estabelecessem ali.
- IV. ITPO (Investment and Technology Promotion Office) – Escritório de Promoção de Investimentos e Tecnologia do Recife – Apesar de qualificada e dinâmica, a economia digital local necessita de visibilidade e escala e o ITPO, que faz parte da rede de promoção de negócios da ONU para o desenvolvimento industrial, contribui com a divulgação e promoção dos produtos, especialmente softwares, internacionalmente.

Nos primeiros anos de existência, além da preocupação com a criação dos instrumentos legais que serviriam de amparo à criação do pólo tecnológico, uma outra tarefa a ser executada pelo NGPD era a destinação e utilização dos recursos para a consolidação da estrutura-base e a implantação e operação dos fundos de investimento em Aval e Capital Humano (FCH) e Capital de Risco (FCR), vinculados à SECTMA, e criados com recursos do Estado.

O Fundo de Capital Humano destaca-se por seu caráter inovador e investe na especialização de recursos humanos da área tecnológica, direcionando seus recursos para promover a inclusão digital e o desenvolvimento de software. Funciona em parceria com a iniciativa privada e prevê que, para cada R\$ 1,00 privado há R\$ 1,00 público em investimento. Cada fundo recebeu R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais) inicialmente. O FCH aplicou a sua parcela na instalação de 15 novos projetos e para que outros sejam gerados, o governo recorrerá a outras fontes de financiamento, como o BID.

O CDI, Comitê para Democratização da Informática, com sede no Rio de Janeiro, é uma das peças fundamentais na utilização desse recurso e trabalha com o intuito de levar conhecimento digital através da criação de uma escola de informática que beneficiará aproximadamente 1.200 (um mil e duzentos) jovens de comunidades carentes, em especial da Comunidade do Pilar pela sua proximidade com o Porto. Quanto ao desenvolvimento de softwares, ficará a cargo do CESAR, que, além da capacitação de pessoal, responderá também pela qualificação e certificação de sua fábrica de software para que atenda aos requisitos do programa nacional.

Com o Fundo de Aval o governo garante 70% (setenta por cento) de financiamento de empreendimentos voltados ao mercado de software junto a bancos oficiais. Entretanto, o ex-diretor do Porto Digital, Pier Carlo Sola, diz que o grande problema é o fato de não existir um modelo para que essas instituições possam investir no setor.

O governo investia, através do Fundo de Capital de Risco, com participação societária minoritária nas empresas tecnológicas emergentes com ampla probabilidade de crescimento e retorno financeiro.

Além dessas vantagens, as empresas que se estabelecessem no pólo, poderiam conseguir a isenção do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) por dez anos desde que investissem na reforma e recuperação de prédios antigos do Bairro do Recife. Um acordo com as operadoras de telefonia Telemar e Oi disponibiliza o uso de linhas telefônicas para todo o Porto Digital como se fosse uma única central telefônica, permitindo que as ligações entre as empresas ali instaladas fossem realizadas por meio de ramais, gerando uma economia aproximada de 40% em relação ao período anterior à parceria. Um outro benefício para as empresas instaladas no Porto é a diminuição da cobrança do Imposto Sobre Serviço (ISS) que, dos 5% cobrados normalmente, pode chegar ao limite de 2% caso todas as metas de faturamento sejam alcançadas, ou seja, quanto maior for o faturamento, menor o ISS cobrado. De acordo com o diretor financeiro do NGPD, Valério Veloso: “Essas metas serão estabelecidas a cada trimestre por um comitê bilateral, formado por integrantes da prefeitura e das empresas. Atualmente, o setor de informática arrecada R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) de ISS, vamos identificar quanto isso é de responsabilidade do Porto.” Veloso disse ainda que, futuramente, a criação de vagas de emprego será outra meta empregada para assegurar a redução do imposto.

Com estes atrativos, o Porto Digital conseguiu, em 6 anos de existência, revitalizar mais de 221 quilômetros quadrados no bairro, com a recuperação de edifícios para a instalação das empresas. Atualmente são 102 empresas, entre órgãos de fomento, empresas de tecnologia e serviços especializados, presentes no Porto, gerando em torno de 4.500 empregos com renda mensal média de R\$ 1.700,00 (um mil e setecentos reais). De acordo com Pinheiro, A., Sol, E. (2003), a maioria dos profissionais são ex-alunos dos cursos do Centro de Informática (CIn)

da UFPE, que está entre os cinco melhores cursos de informática da América Latina e é uma das âncoras do pólo, o que funciona como atrativo para a instalação de multinacionais. No entanto, apesar da especializada mão-de-obra gerada dentro do próprio Porto, ainda há ali uma grande carência de profissionais na área de tecnologia. Entre os segmentos de atuação das empresas está a “produção de softwares de gestão, soluções para o sistema financeiro e de saúde, games, softwares para o setor de segurança, sistemas para gerenciamento de tráfego e transporte, usabilidade de software e soluções integradas para desenvolvimento de portais, extranets e intranets” (www.portodigital.org.br) e desenvolvimento de softwares para celular. Segundo Costa, F. “As empresas de TI representam 75% do Porto Digital. As restantes são de serviços especializados e órgãos de fomento. Juntas, as empresas do Porto Digital geram 1600 empregos diretos, 90% dos quais para profissionais graduados.”

Alguns outros benefícios, listados do site oficial www.portodigital.org.br, para as empresas que aportam no pólo tecnológico são:

- a. Suporte para a localização de empresas de tecnologia da informação (TI) e afins no Bairro do Recife;
- b. Projetos de arquitetura, engenharia e telecomunicações;
- c. Infra-estrutura de apoio empresarial, facilitando o acesso a turmas de inglês e capacitação PMP a preços diferenciados;
- d. Suporte para obtenção dos incentivos;
- e. Projetos de captação de recursos;
- f. Rodadas de negócios, capacitação e assessoria empresarial;
- g. Internacionalização de negócios;
- h. Moderna infra-estrutura de telecomunicações;
- i. Incorporação de informações da empresa ao diretório de empresas do site do Porto Digital;

- j. Publicação de notícias da empresa na seção de Imprensa do site do Porto Digital;
- k. Disponibilidade de mão-de-obra qualificada, proveniente das universidades do Recife e dos centros de formação profissional.

As 102 empresas são provenientes de outras regiões metropolitanas do Recife, de outros estados do Brasil e também de outros países, como a Motorola, IBM, Microsoft, Oracle e Samsung. A maioria, entretanto, são micro e pequenas empresas com um pequeno número de funcionários, o que é bastante comum em empresas de tecnologia. O NGPD, com o objetivo de atrair mais empresas para a ilha, disponibiliza, além de todas as vantagens já citadas, a expertise dos administradores do Porto Digital e toda sua moderna infra-estrutura de 8Km de fibra ótica instalados, fazendo do pólo um dos locais mais conectados do Brasil. No C.E.S.A.R e no C.A.I.S do Porto funcionam as duas incubadoras do parque, que juntas já realizaram *o spin-off* (processo no qual o empreendimento deixa de ser uma unidade e se torna uma empresa formalmente criada) de mais de 8 empresas. As unidades incubadas contam com todos os benefícios oferecidos às empresas e ainda dispõem de consultoria adequada em relação à análise do Plano de Negócios e ingresso no mercado. O mercado nacional, entretanto, não absorve esse grande potencial de serviços e produtos gerados, o que faz essas empresas e seus funcionários estarem sempre em busca de certificações internacionais que garantam mais qualidade e prestígio aos programas desenvolvidos.

Sola (ex-diretor do pólo de tecnologia) diz que “o maior produto do Porto Digital é o conhecimento que precisa ser gerenciado para gerar riquezas” e ressalta também a importância da interação da ilha com as outras cadeias produtivas do interior do Estado. A Tecnologia da Informação pode ser bastante útil para melhorar a gestão, a pesquisa e o comércio eletrônico de setores como o de fruticultura, gesso, confecção, calçado etc. “O pólo gesseiro, por exemplo, que tem uma produção customizada, investe muito em tecnologia. Os empresários criaram até um portal vertical para realizar comércio eletrônico”, diz Cláudio

Marinho, ex-secretário de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco. Entretanto, não basta apresentar soluções, é preciso também passar conhecimentos e para isso serão criadas soluções voltadas para a capacitação dos profissionais desses pólos. Em Caruaru, a UFPE, abrirá os cursos de Engenharia da Computação e Estilismo e Moda, que serão bastante úteis para a região visto o considerável número de indústrias de confecção e têxtil. Segundo Marinho: “O Porto Digital representa o *cluster* de TIC que impacta horizontalmente em todas as outras cadeias produtivas”. E, assim, o Porto Digital busca parceiras com os outros setores para viabilizar soluções tecnológicas a fim de incrementar com agilidade os bens e serviços gerados nas outras cadeias produtivas também prioritárias para a economia do Estado.

Entretanto, seis anos de Porto Digital e ainda sobrevive, lado a lado com a tecnologia e o progresso, miséria e violência. A comunidade ou favela do Pilar está situada no norte da Ilha do Bairro do Recife, possui aproximadamente 1.000 moradores e é uma das áreas mais pobres da região metropolitana do Recife, sem saneamento básico e instalação elétrica regular. Desde o início, um dos objetivos do Porto, paralelo à reurbanização do bairro, era a inclusão social e digital das comunidades carentes presentes na região. Sabemos que, para a estrutura criada, era essencial ao projeto garantir também a segurança dos envolvidos no parque tecnológico e, para isso, era estrategicamente necessário promover políticas de renda e lazer à comunidade.

Atualmente, há em andamento três projetos de inclusão voltados para jovens e crianças: o In'formar, Livronauta e Na rede. O In'formar, lançado em 2003, com financiamento do programa Infodev do Banco Mundial, em parceria com o Governo do Estado e a Prefeitura do Recife, atende jovens de 14 a 24 anos e conta com o apoio de, pelo menos, 12 empresas do Porto, entre elas a IBM, através de voluntários que ministram aulas de manutenção de hardware e redes de computadores para os jovens inscritos no projeto. Hoje são beneficiados 150 jovens das comunidades do Pilar e Peixinhos, ambas situadas nas

proximidades do parque tecnológico, que recebem aulas de informática básica e avançada, áudio, vídeo, fotografia, português, matemática, a realidade social brasileira, além de usarem a internet como instrumento de pesquisa e conhecimento. Os jovens devem se comprometer a frequentar a escola durante todo o projeto e, como incentivo, têm direito a uma bolsa de R\$ 60,00 (sessenta reais) mensais, lanche, fardamento, material didático, auxílio psicológico e acompanhamento de assistentes sociais. A coordenadora do In'formar, Nazaré Fonseca, trabalha para a adesão de novas empresas com o objetivo de ampliar o atendimento do projeto.

A biblioteca do Porto Digital conta com um acervo de 10.000 livros, doados por integrantes das empresas do Porto Digital, editoras e outras bibliotecas da cidade, e possui mais de 1.000 leitores cadastrados. Somente em 2005 foram realizadas 29 oficinas de leitura, arte e cidadania. Graça Lins, coordenadora cultural da Biblioteca, diz que a comunidade tem poucas opções de lazer e cultura e, assim, as atividades realizadas na biblioteca estendem-se também aos pais e avós dos jovens. Mensalmente, há atividades culturais voltadas aos alunos da única escola da comunidade que só funciona até a 4ª série e semanalmente há oficinas de estímulo à leitura para os frequentadores da biblioteca. Entre tantos projetos desenvolvidos pelos bibliotecários, destaca-se o projeto Livronauta: Desenvolvimento Literário”, realizado em parceria com a Faculdade de Letras da UFPE e com o BandePrev AMRO Bank. O objetivo é incentivar a leitura e a utilização da internet como fonte de pesquisa.

Outros projetos desenvolvidos pela Biblioteca, envolvendo ONGs ou outras instituições, e que merecem destaque são: Concurso de Poesia (com jovens do projeto In'formar), Mães que pintam e tecem, Jovens Tardes de Leitura, Encontros Mensais de Agentes de Leitura etc.

O terceiro projeto, Na Rede, em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania, Agência Condepe-Fidem e o Ministério da Justiça, tem como propósito a

capacitação de 250 jovens em alfabetização digital e *web-design*. O projeto é destinado a jovens da comunidade de Peixinhos, de 15 a 24 anos, e permite que os alunos tenha acesso gratuito à internet para a construção de seus próprios *websites* ou outros sites referentes à produção cultural local.

O Porto Digital já foi citado duas vezes pela conceituada revista *Business Week* e foi capa da edição de fevereiro de 2001. Hoje, Pernambuco se coloca no cenário mundial por seu capital humano e conta com uma participação crescente do setor de TIC no PIB pernambucano. O faturamento em 2005 foi de R\$ 500.000.000,00 (quinhentos milhões de reais) e sua participação no PIB do Estado está em torno de 3,5% contra 0,7% da média nacional (do setor de TIC). Enquanto a média nacional da participação do setor de TIC no PIB dos estados é de 0,8%, em Pernambuco, a participação chega a 1,8%, de acordo com dados do IBGE e do Condepe.

Em seis anos de operação, o Porto Digital transferiu para o Bairro do Recife Antigo 2.000 postos de trabalho, atraindo 10 empresas de outras regiões do País, quatro multinacionais e dois centros de tecnologia. Além disso, o projeto desenvolve e transfere tecnologia para outros projetos de Pernambuco, como vinho, gesso, moda e caprinocultura. Em entrevista à jornalista Patrícia Mariuzzo, da Revista UNIEMP, um dos idealizadores do Porto Digital, Sílvio Meira, informou que até 2015 o Porto quer agregar 200 empresas de informática, cada uma empregando em média 100 pessoas, cada qual agregando US\$100.000 de valor à empresa. Isto resultaria menos de duas vezes o número de empresas atual, mas três vezes o número de colaboradores e um faturamento per capita três vezes maior. E continua:

Se tivermos sucesso, serão 20.000 pessoas gerando 10% do PIB de Pernambuco. Não é um projeto de governo, nem de mandatos. O estado de Pernambuco está envolvido, a Prefeitura do Recife também, ambos têm papéis muito relevantes para o futuro do projeto, mas todos concordamos que os principais papéis são da iniciativa privada, que gera emprego, exporta soluções, cria imaginários, atrai investidores... o

que, por sua vez, chama a atenção do governo, e por aí vai. (Meira, Sílvio, 2006)

Diante destas declarações, vale enaltecermos a estratégia dos administradores deste empreendimento, já que a economia do conhecimento é a base da riqueza dos países desenvolvidos.

4 - CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, foi realizado um esforço conceitual para melhor compreender o fenômeno das aglomerações e do papel relevante destas no desenvolvimento das Micro, Pequenas e Médias Empresas. Destacou-se o papel da Inovação como fator central de competitividade e impulsionador do crescimento das firmas e da abertura ao mercado externo. Além disso, a difusão do conhecimento, através da cooperação entre agentes da cadeia de valor é um elemento estratégico e imprescindível ao pleno aproveitamento das vantagens da aglomeração.

O termo APL, como foi observado nas várias pesquisas bibliográficas realizadas no decorrer do trabalho, é utilizado de forma indiscriminada para vários arranjos de firmas que incluem conceitos, como Distrito Industrial, Milieu Innovateur, Parques Tecnológicos, Cidades Digitais, Clusters entre outros. O conceito do Porto Digital encontrado no seu site oficial é o de Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação e Comunicação. Entretanto, no decorrer da pesquisa para a realização deste trabalho e com base nos conceitos apresentados, é possível conceituá-lo também como um Parque Tecnológico, devido às suas características .

O estudo de caso do Porto Digital do Recife permitiu observar que este APL desenvolvido a partir de uma parceria salutar entre Governo do Estado, Universidade e empresas públicas e privadas, garantindo uma política estadual/local de incentivos aliada a eficiência tecnológica e a outros fatores econômicos e sociais conseguiu adquirir a consistência de uma experiência inovadora por promover integração e cooperação entre todos os elementos envolvidos.

O Porto Digital trouxe resultados bastante significativos, tanto do ponto de vista econômico, como a reestruturação urbana do bairro do Recife e a inserção da economia do

Recife no mercado regional, nacional e internacional, quanto do ponto de vista social, com o desenvolvimento de projetos voltados para as comunidades carentes da região. Além disso, o desenvolvimento do Porto Digital impactou também em outras cadeias produtivas locais, como o pólo gesseiro, confecções, vitivinicultura, laticínios, levando tecnologia em forma de soluções e capacitando mão-de-obra para estes APLs. Atingir, portanto, diversas cadeias produtivas do estado é o principal diferencial deste cluster em relação a outros parques tecnológicos.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. B et al. **Identificação e Avaliação de Aglomerações Produtivas: Uma Proposta Metodológica para o Nordeste**. Recife: IPSA/PIMES, 2003.

AMARAL FILHO, J. do. **É negócio ser pequeno, mas em grupo; desenvolvimento em debate: painéis do desenvolvimento brasileiro**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

AMARAL FILHO, Jair do *et al.* **Núcleos e Arranjos Produtivos Locais: casos do Ceará**. In: Anais do VII Encontro Regional de Economia. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2002.

ANPROTEC. **Conheça a Anprotec**. Incubadoras e Parques. Disponível em: <www.anprotec.org.br>. Acesso em 10 de dezembro de 2006.

_____. **Conheça a Anprotec**. Quem somos. Disponível em <www.anprotec.org.br>. Acesso em 12 de dezembro de 2006.

C.E.S.A.R – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife. **Empresa**. Estatuto do C.E.S.A.R. Disponível em <www.cesar.org.br>. Acesso em: 22 de Novembro de 2006.

COSTA, F. Disponível em: <www.geranegocio.com.br>. Acesso em: 17 de abril de 2006.

FERNANDES, A.C., CÔRTEZ, M.R., PINHO, M. **Caracterização das Pequenas e Médias Empresas de Base Tecnológica em São Paulo: Uma Análise Preliminar; Economia e Sociedade**, Economia e Sociedade, Campinas, v. 22, p. 151-173, 2004.

IASP – International Association of Science Parks. **About Science and Technology Parks. Definitions**. Disponível em: <www.iasp.ws>. Acesso em 03 de janeiro de 2007.

LA ROVERE, Renata L. **As Pequenas e Médias Empresas na Economia do Conhecimento: implicações para políticas de inovação** In: Lastres, H.M.M. e Albagli, S. Informação e Globalização na Era do Conhecimento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999

LEMA, R; HESBJERG, B. **The Virtual Extension – A Search for Collective Efficiency in the software cluster in Bangalore**. Roskilde University, 2003

LEMOS M.B; DINIZ C. C. **Projeto Parque Tecnológico de Belo Horizonte**. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/prpq/ParqueTecnologico.rtf>>. Acesso em: 16 de Janeiro de 2007.

LINS, G. **A Biblioteca do Porto Digital Já Conta com Acervo de Dez Mil Livros e Mais de Mil Leitores Cadastrados.** Disponível em: <<http://www.portaldovoluntariosbc.com.br/site/pagina.php?idclipping=4629&idmenu=74>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2006.

LUGER, M.; GOLDSTEIN, H. **Technology in the garden: research parks and regional economic development.** Chapel Hill: The University of Northern Carolina Press, 1991.

MARINHO, C. Entrevista em: Especial Porto Digital. **Diário de Pernambuco.** Pernambuco, MEIRA, S. **Triunfo da Persistência.** Revista Desafios do Desenvolvimento. Disponível em <www.desafios.org.br>. Acesso em: 10 de Janeiro de 2007.

Ministério da Ciência e Tecnologia. **Indicadores.** Indicadores de Inovação Tecnológica. Disponível em <www.mct.gov.br/index.php/content/view/7927.html> Acesso em 03 de novembro de 2007.

PINHEIRO, Andréa, SOL, Eduardo. Porto Digital Especial. **Diário de Pernambuco**, 21 de Agosto de 2003.

Porto Digital. **Institucional.** Disponível em: <www.portodigital.org.br>. Acesso em 15 de Janeiro de 2007.

_____. **Empresas.** Disponível em: <www.portodigital.org.br>. Acesso em 16 de Janeiro de 2007.

_____. **Como Embarcar.** Disponível em: <www.portodigital.org.br>. Acesso em 16 de Janeiro de 2007.

_____. **Revitalização Urbana.** Disponível em: <www.portodigital.org.br>. Acesso em 16 de Janeiro de 2007.

_____. **Inclusão Social.** Disponível em: <www.portodigital.org.br>. Acesso em 16 de Janeiro de 2007.

PUGA, F.P. **Experiências de Apoio às Micro, Pequenas e Médias Empresas nos Estados Unidos, Itália e Taiwan** (Texto para discussão 75). Rio de Janeiro: BNDES, 2000.

SANTOS, G. A.G; DINIZ, E. J.; BARBOSA, E. K. **Aglomerções, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais**

SCHMITZ, H. **Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno**

porte. Ensaios FEE, Porto Alegre, v.18, n.2, p.164-200, 1997.

SEBRAE. **Arranjos Produtivos Locais.** Disponível em: <www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp> Acesso em 04 de dezembro de 2006.

_____. **Estudos e Pesquisas.** Critérios de Classificação do Porte da Empresa. Disponível em: <www.sebrae.com.br/br/aprendasebrae/estudosepesquisas.asp> Acesso em 04 de dezembro de 2006.

_____. **Estudos e Pesquisas.** MPE em Números. Disponível em: <www.sebrae.com.br/br/mpe%5Fnumeros/> Acesso em 09 de dezembro de 2006.

SINGER, Paul. **Desenvolvimento capitalista e desenvolvimento solidário,** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v18n51/a01v1851.pdf>> Acesso em: 24 de Abril de 2007.

SOLA, P. C. **A Sociedade em Rede nas Cidades: O Porto Digital.** Anais do Simpósio Internacional Cibercity: Cidade Digital e Sociedade em Rede. São Paulo: GTS, 2003.

VELOZO, V. **Programa inédito de incentivos fiscais beneficia pólo de informática em PE.** Disponível em: <http://www.anba.com.br/noticia.php?id=3698> Acesso em: 03 de fevereiro de 2007.