



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA**  
**ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - NPGA**

**LUIZ AUGUSTO DA COSTA BICHARA**

**SISTEMAS INOVATIVOS LOCAIS, INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE**  
**As contribuições do Estado na ampliação da competitividade de micro e**  
**pequenas empresas: o Caso do Parque Tecnológico Porto Digital**

Salvador, 2013

**LUIZ AUGUSTO DA COSTA BICHARA**

**SISTEMAS INOVATIVOS LOCAIS, INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE**  
**As contribuições do Estado na ampliação da competitividade de micro e**  
**pequenas empresas: o Caso do Parque Tecnológico Porto Digital**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Administração.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Élvia Mirian Cavalcanti Fadul

Salvador

2013

# **LUIZ AUGUSTO DA COSTA BICHARA**

## **SISTEMAS INOVATIVOS LOCAIS, INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE** **As contribuições do Estado na ampliação da competitividade de micro e** **pequenas empresas: o Caso do Parque Tecnológico Porto Digital**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de doutor em Administração, Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia.

### Banca Examinadora

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Élvia Mirian C. Fadul – orientadora \_\_\_\_\_  
Doutora em Urbanisme - Université Paris XII - França  
Professora da Universidade Salvador - UNIFACS

Prof. Dr. Sérgio Hage Fialho \_\_\_\_\_  
Doutor em Administração – UFBA  
Professor da Universidade Salvador - UNIFACS

Prof. Dr. Horácio Nelson Hastenreiter Filho \_\_\_\_\_  
Doutor em Administração – UFBA  
Professor da Universidade Federal da Bahia

Prof<sup>a</sup>. Dra. Florence Cavalcanti Heber Pedreira de Freitas \_\_\_\_\_  
Doutora em Administração – UFBA  
Professora da Universidade Federal de Sergipe

Prof<sup>a</sup>. Dra. Andrea de Oliveira Gonçalves \_\_\_\_\_  
Doutora em Integração da América Latina - USP  
Professora da Universidade de Brasília - UnB

*A **Deus**, sentido único de nossa existência.*

*A Bom Jesus dos Passos, pela proteção e fé.*

*A meus filhos, **Alan, Paulo e Erick**, meus alicerces.*

*A meu pai, **Antonio Bichara** (em memória), que partiu para outro plano durante a elaboração desta tese, pelo exemplo de vida e por servir como espelho.*

*A minha mãe, **Adelaide**, pelo constante incentivo e amor.*

*A “mãe” **Carmem Fernandes** de Iansã e aos espíritos de luz, pelo apoio espiritual.*

*A minha irmã, **Lúcia Bichara**, pelo exemplo de força e coragem.*

*A todos aqueles, visíveis e invisíveis, que tentaram obstacularizar a conclusão deste trabalho, sem sucesso*

## AGRADECIMENTOS

Atuando como microempresário em Salvador, no Nordeste do país, tenho vivenciado, diariamente, as dificuldades que cercam a realidade de uma empresa deste porte no Brasil e que tornam a missão de empreender solitariamente um desafio quase intransponível.

São dificuldades de toda ordem: para acesso ao mercado; por falta de apoio do Estado em políticas públicas e crédito; pela elevada carga fiscal e tributária; pela pouca qualificação da mão-de-obra; e pela frágil economia de nossa região, tão carente de oportunidades.

Persistir e buscar alianças e parcerias cooperativas torna menos penosa essa trajetória e nos mantém esperançosos de um futuro melhor. O apoio de certos colaboradores fiéis e incansáveis alivia o peso dessa responsabilidade. É a eles que agradeço a conquista de conclusão deste trabalho, e em especial, a **Eliseu Soares Patrocínio Filho**, “meu braço direito” e a **Luciana Rodrigues**, minha competente e angelical assistente da área financeira.

Também não poderia deixar de agradecer às competentes colaboradoras do NPGA – UFBA, **Dacy** e **Anaélia**, sempre atenciosas, competentes e dispostas a ajudar.

Finalmente, mais uma vez, agradeço à minha amiga e competente orientadora, **Prof<sup>a</sup>. Élvia Fadul**, pela valiosa contribuição técnica e humana a esta Tese.

*“Se somos contra o Estado, somos apátridas. Se fazemos o bem, somos inimigos. Se falamos a verdade, somos perigosos. Somos tudo, menos o que eles querem”.*

*Sócrates*

## RESUMO

Esta tese tem como objeto o Parque Tecnológico Porto Digital, em operação no município de Recife, no Bairro do Recife, ao qual aderiram mais de 200 empresas da área de tecnologia da informação e comunicação. O seu principal objetivo foi o de investigar quais as contribuições do Estado na ampliação da competitividade e da capacidade inovativa das micros e pequenas empresas. De forma secundária, buscou-se avaliar os resultados sobre a competitividade empresarial e consistência do processo inovativo deste segmento empresarial, a partir de sua adesão a um sistema tido como inovativo; e avaliar a aderência de estrutura de governança criada aos objetivos e metas inicialmente definidos pelos participantes desse arranjo cooperativo. A pesquisa se desenvolveu com base em fontes secundárias e a partir de entrevistas com gestores das MPEs; de representantes do Estado e da Universidade Federal de Pernambuco, um dos parceiros estratégicos do Projeto. Louve-se a iniciativa do Governo do Estado de Pernambuco na criação e implantação do Parque, pelo reforço que deu ao segmento de TIC no Estado, por aproximar territorialmente as empresas do setor, pelo apoio institucional e financeiro e pelo reforço ao marketing institucional do Parque, mas ainda há um longo caminho a percorrer para que, de fato, esse arranjo produtivo possa ser caracterizado como um sistema inovativo local e contribuir consistentemente para ampliar a competitividade e a capacidade inovativa das suas empresas participantes.

**Palavras-chave:** Sistema Inovativo Local – Arranjos Produtivos Locais – Competitividade – Inovação – Políticas Públicas de Inovação.

## **ABSTRACT**

This thesis has as its goal the Technological Park Porto Digital of Recife, in Recife, which joined more than 200 companies in the area of information and communication technology. Its main objective was to investigate what the State contributions toward the extension of the competitiveness and innovative capacity of micro and small enterprises. Secondary form, we sought to evaluate the results on business competitiveness and consistency of the innovative process of this business segment, from its accession to a system taken as innovative; and assess the adhesion of governance structure created to objectives and goals initially defined by participants of this cooperative arrangement. The research was developed based on secondary sources and from interviews with managers of micro and small; representatives of the State and the Federal University of Pernambuco, one of the strategic partners of the Project. Praise to the initiative of the Government of the State of Pernambuco in the creation and deployment of the Park, the reinforcement that gave the TCI sector in the State, territorial approach by companies in the sector, the institutional and financial support and by enhancing the institutional marketing of the Park but there is still a long way to go, in fact, this production arrangement can be characterized as an innovative system locally and consistently contribute to increase the competitiveness and innovative capacity of its participating undertakings.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Modelo de Análise	51
Figura 2	Vista Aérea do Complexo Suape	68
Figura 3	Ferrovía Transnordestina	70
Figura 4	Vista Aérea do Porto Digital	95
Quadro 1	Principais Clientes do Porto Digital – 2013	102
Quadro 2	Estratégias e Resultados Esperados pelo PD para o Biênio 2001 – 2002	107
Figura 5	Modelo Conceitual do Porto Digital	114
Quadro 3	Instituições Âncora do PD e Seus Segmentos Organizacionais	115
Figura 6	Ambiente do Parque Tecnológico Porto Digital	116
Figura 7	Organograma do Núcleo de Gestão do Porto Digital	121
Gráfico 1	Empresas Embarcadas no PD por Número de Colaboradores – 2012	122
Gráfico 2	Distribuição das Empresas Embarcadas no PD por Participação de Clientes no Faturamento - 2012	122
Gráfico 3	Presença de Professores Universitários entre os Empresários do PD - 2012	123
Gráfico 4	Investimento Direto Médio Realizado Anualmente por Empresa Embarcada no PD para a Formação de Colaborador e por Área (Em R\$) - 2012	123
Gráfico 5	Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Gênero - 2012	124
Gráfico 6	Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Idade -2012	124
Gráfico 7	Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Estado Civil - 2012	125
Gráfico 8	Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Grau de Instrução - 2012	125
Figura 9	Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Regime de Contratação - 2012	126
Figura 10	Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD com Certificação -2012	126
Figura 11	Conhecimento de Língua Estrangeira dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD - 2012	127
Gráfico 12	Salários Médios dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Gênero e Área de Atuação - 2012	128

Gráfico 13	Faturamento Total Anual das Empresas Embarcadas no PD – 2010-2011	128
Gráfico 14	Ano e Local de Fundação das Empresas Embarcadas no PD – 2012	129
Gráfico 15	Local de Fundação das Empresas Embarcadas no PD – 2012	129
Gráfico 16	Ano de Fundação das Empresas Embarcadas no PD - 2012	130
Gráfico 17	Empresas Cujas Matrizes estão embarcadas no PD - 2012	130
Gráfico 18	Empresas Embarcadas no PD com Patentes Registradas e Beneficiárias de Redução do ISS - 2012	131
Gráfico 19	Área Ocupada pelas Empresas Embarcadas no PD - 2012	131
Gráfico 20	Expectativas em Relação ao Faturamento das Empresas Embarcadas no PD - 2012	132
Gráfico 21	Se as Empresas Embarcadas no PD Submeteram Projetos de Inovação nos Últimos Dois Anos - 2012	132
Gráfico 22	Em que a Universidade pode Contribuir com as Empresas Embarcadas no PD – 2012	133
Gráfico 23	Contribuições do Ambiente Universitário para as Empresas Embarcadas no PD - 2012	133
Gráfico 24	Motivos Alegados pelas Empresas Embarcadas no PD para a Dificuldade de Contratação de Colaboradores - 2012	134
Gráfico 25	Origem dos Profissionais de TI das Empresas Embarcadas no PD - 2012	134
Quadro 4	Segmentos de Mercado das Empresas Pesquisadas Antes e Após Adesão ao PD – Empresas Embarcadas no Porto Digital – 2013	142
Quadro 5	Avaliação das Contribuições do PD às Empresas Embarcadas no PD – NGPD, UFPE e SECTEC - 2103	145

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Proporção de Alfabetizados entre as Crianças com 10 anos nos Estados do NE do Brasil – 2000/2010	61
Tabela 2	Proporção de Pessoal Ocupado e Desocupado na PEA em Recife e Salvador – 2002-2010	62
Tabela 3	Composição Percentual do PIB dos Estados da Região Nordeste do Brasil – 1995-2010	64
Tabela 4	Evolução da Participação Relativa dos Estados nas Exportações do Nordeste do Brasil – 2002 – 2012	65
Tabela 5	Evolução da Participação Relativa dos Estados nas Importações do Nordeste do Brasil – 2002-2012	66
Tabela 6	Composição das Importações de Pernambuco por Segmento dos Bens – 2002/2012	67
Tabela 7	Evolução dos Dispendios dos Governos Estaduais do Nordeste do Brasil em C&T, ACTC e P&D – 2000-2008	75
Tabela 8	Varição dos Dispendios Totais em C&T, ACTC e P&D – Estados do Nordeste do Brasil – 2008/2000	76
Tabela 9	Evolução do Número de Instituições de Educação Superior do Nordeste do Brasil – 2000 – 2008	77
Tabela 10	Evolução do Pedido de Patentes Depositadas por Residentes por Estado da Região Nordeste do Brasil – 1997 – 2007	78
Tabela 11	Evolução na Participação (%) dos Estados do Brasil nos Investimentos Totais Realizados em Bolsas e no Fomento à Pesquisa no Nordeste – 1996 – 2009	79
Tabela 12	Número de Doutores por 100 mil habitantes nos Estados do Nordeste do Brasil – 2000/2008	80
Tabela 13	Distribuição das Empresas Associadas à ASSESPRO por UF da Matriz – 2013	93
Tabela 14	Localização das Empresas de Software para o Setor Corporativo por Estado do Brasil em 2005	94
Tabela 15	Recursos Financeiros Previstos e Aplicados em 2002 no PD	108
Tabela 16	Recursos Financeiros Previstos e Aplicados em 2001 e 2002 no PD	108
Tabela 17	Entrevistados por Idade e Grau de Escolaridade – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	140
Tabela 18	Perfil das Empresas por Número de Empregados e Tempo de Fundação – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	140
Tabela 19	Empresas Pesquisadas por Tempo de Adesão ao PD – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	141

Tabela 20	Áreas de Atuação das Empresas Antes e Após Adesão ao PD – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	141
Tabela 21	Principais Motivações para Adesão ao PD – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	143
Tabela 22	Avaliação das Contribuições do PD às Empresas – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	144
Tabela 23	Principais Destinos dos Produtos/Serviços das Empresas Embarcadas - Antes e Após Adesão ao PD - 2013	150
Tabela 24	Principais Categorias de Clientes Antes e Após Adesão ao PD – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	151
Tabela 25	Grau de Satisfação das Empresas em Relação a Contribuições do Estado e da UFPE – Empresas Embarcadas no Porto Digital - 2013	151
Tabela 26	Esforços Inovativos Realizados pela Empresas Embarcadas no PD – Por Tipo e Natureza - 2013	152
Tabela 27	Esforços Inovativos Realizados pela Empresas Embarcadas no PD – Por Grau de Sucesso e Fonte de Financiamento - 2013	152
Tabela 28	Esforços Inovativos Realizados pela Empresas Embarcadas no PD – Por Tipo de Inovação e Fonte de Financiamento - 2013	153

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AOS	Arquitetura Orientada a Serviços
APL	Arranjo Produtivo Local
BI	Business Intelligence
C&T	Ciência e Tecnologia
CRM	Customer Relationship Management
CMMS	Computerized Maintenance Management System
EAM	Enterprise Asset Management
EDI	Eletronic Data Interchange
ERP	Enterprise Resource Planning
MPEs	Micro e Pequenas Empresas
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PD	Porto Digital
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação E Da Comunicação
SECTEC	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação
EU	União Européia

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E ABORDAGEM METODOLÓGICA</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO TEÓRICO</b>	<b>20</b>
2.1	INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL	33
2.2	SISTEMAS INOVATIVOS LOCAIS	37
2.3	O ESTADO COMO AGENTE DE INOVAÇÃO	43
<b>3</b>	<b>MODELO DE ANÁLISE</b>	<b>50</b>
<b>4</b>	<b>CONTEXTO AMBIENTAL E ANTECEDENTES</b>	<b>59</b>
4.1	CONTEXTO AMBIENTAL (O ESTADO DE PERNAMBUCO)	59
<b>4.1.1</b>	<b>Pernambuco e as Políticas de Inovação</b>	<b>72</b>
4.2	BREVE PANORAMA DO MERCADO DE TIC BRASILEIRO E DE PERNAMBUCO	85
4.3	O PROJETO PORTO DIGITAL	94
<b>4.3.1</b>	<b>Trajetória</b>	<b>102</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Estrutura Atual</b>	<b>113</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Resultados Declarados</b>	<b>135</b>
<b>5</b>	<b>INOVAÇÃO, COMPETITIVIDADE E CONTRIBUIÇÕES DO ESTADO NO PROJETO PORTO DIGITAL</b>	<b>139</b>
5.1	RESULTADOS DA PESQUISA DIRETA	139
5.2	O GRAU DE MATURIDADE INOVATIVA DAS MPES DO PORTO DIGITAL	155
5.3	O GRAU DE COMPETITIVIDADE DAS MPES DO PORTO DIGITAL	161
5.4	AS CONTRIBUIÇÕES EFETIVAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO	168
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>172</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>179</b>
	<b>APÊNDICE A – MODELO DOS QUESTIONÁRIOS DE PESQUISA</b>	

## 1 INTRODUÇÃO E ABORDAGEM METODOLÓGICA

Um dos grandes desafios econômicos que se coloca nos tempos atuais, para nações e empresas, sob a égide da globalização, é o de manutenção e ampliação da competitividade de produtos e serviços em mercados nacionais e globais, frente ao acelerado processo de mudanças, que vem sendo potencializado pela utilização massiva e rapidamente compartilhada das tecnologias de comunicação e de informação.

As mudanças que vem sendo registradas no ambiente econômico decorrem de transformações no ambiente externo, resultantes da reestruturação do modo capitalista de produção, marcante ao final do século XX, imposto pela exaustão do sistema de produção em massa, pela crise de lucratividade do processo de acumulação de capital, e pela evolução do “fordismo” ao “pós-fordismo” (produção e produtividade x consumo e concorrência); e é orientado pelo estabelecimento de um novo **paradigma** tecnológico baseado na informação, que vem dar nova face à produção capitalista, contribuindo, decisivamente, para distinguir as sociedades do final do século XX.

Não é à toa que, nesse contexto, a competitividade vai exigindo, cada vez mais, uma profunda vinculação entre tecnologia e produtividade, o que vem determinando uma elevada valorização da capacidade de geração, processamento e aplicação eficiente da informação baseada em conhecimento e a criação de estruturas coletivas de cooperação, aprendizagem e inovação, nos níveis nacional, regional e local, cada vez mais amplas e complexas, envolvendo diversos agentes da economia: governos, instituições não governamentais e empresas de diversos territórios, nacionais e transnacionais.

Na nova economia, ser competitivo implica, para os Estados nacionais, necessariamente, num esforço coletivo para promover em determinado território, a produção e a inovação de bens e serviços finais de alto valor agregado; e para as empresas, em adquirir novas competências, agora deslocadas para o âmbito do conhecimento e da aprendizagem do território. O ciclo: competir, sobreviver e prosperar, cada vez mais se traduz em difícil missão, face às fortes barreiras políticas, financeiras e tecnológicas que protegem a atual estrutura de poder e de

divisão da produção mundial. Os desafios são enormes, para pequenas e grandes corporações, sejam nacionais ou transnacionais.

Para as pequenas e micro empresas, **interesse particular deste trabalho**, pelo seu enorme potencial desenvolvimentista, a nova economia vai lhes exigindo quase um “milagre”, pois além de terem que se incluir e se articular consistentemente em novas formas de organização da produção coletivas, esses arranjos e esforços ainda devem resultar em interação, cooperação e aprendizagem, entre diversos agentes econômicos, políticos e sociais, com potencial para incrementar a capacidade inovativa do conjunto, ampliar a competitividade e o desenvolvimento local.

Assumimos neste trabalho as premissas da teoria evolucionista que entende a firma, não como um ente passivo, mas ao contrário, uma entidade ativa, sujeita a múltiplas dinâmicas, sejam elas, institucionais, tecnológicas e mercadológicas e com capacidade para fazer escolhas estratégicas que possam influir nas suas condições competitivas, mas entendemos que no caso das **micro e pequenas empresas** brasileiras e especialmente do Nordeste do país, onde nos situamos, há limitações de toda a ordem para que essa autonomia do querer propalada teoricamente resulte em sucesso.

**O conceito de micro e pequena empresa** (MPE) aqui adotado coincide com aquele utilizado na classificação do próprio SEBRAE, uma vez que se recorrerá, com frequência, a estatísticas desta agência no desenvolvimento deste projeto. Para efeito de estudos e pesquisas, o SEBRAE utiliza o critério de classificação de porte segundo o número de empregados da empresa, sendo, **microempresa**: na indústria e na construção civil, aquelas unidades de negócio formalmente registradas e que contem com até 19 empregados; e no comércio e serviços as que possuam até 9 empregados; **pequena empresa**: na indústria e na construção civil, são aquelas unidades de negócio formalmente registradas e que sejam operadas por um contingente entre 20 a 99 empregados; e no comércio e serviços, por uma equipe formada por 10 a 49 empregados;

Sair do isolamento e buscar a sua inserção em redes de cooperação, seria, teoricamente, a primeira ação a ser implementada por uma micro ou pequena empresa para buscar ampliar a sua competitividade, entretanto, há barreiras iniciais,

sobretudo pela dificuldade cultural relativa ao pouco exercício da cooperação nesse segmento.

Além da dificuldade inicial a ser superada pelas MPEs, ao se decidirem pela sua inserção numa rede de cooperação, ainda tem-se outra, de dimensão ainda mais complexa a ser vencida, que diz respeito ao fato dessa rede de cooperação ser capaz de promover a aprendizagem e a aquisição de conhecimentos estratégicos e com isso, garantir de forma continuada, a criação e a difusão de inovação. Isso significa que a rede de cooperação deve evoluir para um **sistema de inovação**, onde seja possível a todos que dele participam desenvolver capacidade inovativa.

Um sistema de inovação, em sua formação, incorpora novas e complexas variáveis, passando a exigir uma capacidade exógena ao arranjo de adquirir conhecimento e se capacitar em novas tecnologias, processo que pode ser facilitado pela proximidade no que se refere à transmissão do conhecimento tácito, mais relevante para a economia de inovação, o que reforça a relevância de **Sistemas Inovativos Locais**.

Nem a inserção das MPEs em arranjos associados à economia do conhecimento, nem sua adesão ao processo de inovação, garante a concretização da ampliação de competitividade decorrente da modernização da infra-estrutura de telecomunicações (LA ROVERE, 1999). O sucesso de um sistema de inovação passa, necessariamente, pela ênfase no papel do Estado, enquanto mobilizador estratégico que garante a continuidade da construção, articulação e promoção institucional do ambiente de inovação, desde que resguardadas as condições de autonomia e parceria (EVANS, 2004).

Apesar da importância teórica dos sistemas inovativos locais para a sobrevivência das pequenas e micro empresas nesse mundo globalizado, estes não vêm recebendo do meio acadêmico a ênfase merecida. Há escassez de estudos empíricos, sobretudo aqueles que privilegiam a análise dos processos que ocorrem nesses arranjos; a avaliação dos resultados em termos, não só dos impactos gerados sobre o conjunto das empresas, destas individualmente e, sobretudo, canalizados ao território em que se formaram; e, sobretudo, a que agentes, fatos ou fatores, se devem os casos de sucesso da realidade brasileira.

As pesquisas realizadas tendo como objeto os sistemas inovativos locais se restringem, no geral, a destacar a emergência dessas estruturas e a formação de uma tipologia característica, sem se deterem nos aspectos de sua gestão, ainda que certos autores preguem que não há um modelo ideal de estrutura, mas que se deve respeitar as características de cada território em que se originam (sociais, políticas, culturais, institucionais e econômicas).

Explorar, exaustivamente, um caso tido como de sucesso, que envolva micro e pequenas empresas do Nordeste do Brasil é nosso objetivo fundamental, para compreender de que maneira determinado Sistema Local de Inovação, vem conseguindo vencer tantos obstáculos e equívocos de políticas públicas brasileiras de apoio a essas estruturas, como se verá do **Capítulo 2**, e como não poderia deixar de ser, tendo em vista a sua importância reconhecida na implementação da dinâmica dos Sistemas de Inovação, que contribuições nesse sentido foram determinadas pelo Estado.

Desse modo, estaríamos desvendando, com base num estudo empírico, num território específico, como de fato, a formação de Sistemas Locais de Inovação pode auxiliar as micro e pequenas empresas brasileiras a sobreviverem e se capacitarem para obter mais competitividade nesse mundo globalizado da Era do Conhecimento.

Em virtude do conceito que conseguiu obter junto ao mercado internacional, embora situado no Nordeste do Brasil, sendo elevado ao *status* de maior e melhor parque tecnológico do país em 2005, pela consultoria internacional AT Kearney, e como referência nacional de política pública de fomento à inovação e fortalecimento de setor produtivo de base tecnológica, elegemos para o estudo de caso deste trabalho o **Porto Digital**, um complexo tecnológico, localizado no município de Recife e criado no ano 2000.

O Porto Digital abriga mais de 200 empresas e organizações de serviços associados, três incubadoras de empresas, 2 instituições de ensino superior e 2 institutos de pesquisa, dentre eles o CESAR – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, considerado por duas vezes a melhor instituição de Ciência e Tecnologia do País pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia. As empresas do Porto Digital faturaram em 2010 cerca de

R\$ 1 bilhão, 65% dos quais originados de contratos firmados fora do Estado de Pernambuco. O PD emprega mais de 6.500 pessoas e possui 500 empreendedores.

Diante do que já se abordou em relação à realidade das micro e pequenas empresas no Brasil e as dificuldades para que estas se tornem mais competitivas nessa nova economia mundial, cuja superação tem como fundamental a participação do Estado, busca-se neste projeto de pesquisa identificar **“Quais as contribuições do Estado na ampliação da competitividade e na consolidação do processo inovativo das micro e pequenas empresas que participam de um sistema local tido como inovativo no Nordeste do Brasil?”** Para tanto será utilizado um estudo de caso tido como de sucesso na formação de redes de cooperação e inovação para avaliar os seus resultados alcançados à luz dos seus processos de gestão privada e pública. O objetivo geral desta tese é, então, investigar quais as contribuições do Estado na ampliação da competitividade e na consolidação do processo inovativo das micro e pequenas empresas que participam de um sistema local tido como inovativo no Nordeste do Brasil

Como objetivos específicos têm-se:

- a) Avaliar os Sistemas Locais de Inovação, envolvendo MPEs formada na última década, no que se refere a resultados sobre a competitividade empresarial e consistência do processo inovativo das MPEs e em que medida eles podem ser atribuídos à atuação do Estado;
- b) Avaliar a aderência da estrutura criada e dos processos de gestão e inovação implementados, aos objetivos e metas inicialmente definidos pelos participantes do arranjo cooperativo;

A hipótese aqui formulada é de que a ampliação da competitividade para micro e pequenas empresas, através da formação de Sistemas Locais de Inovação e da dinâmica do processo inovativo só se consolida com a participação ativa do Estado que atua no processo não apenas como intermediador ou garantidor de recursos financeiros, mas como mobilizador estratégico que garante a continuidade da construção, articulação e promoção institucional do ambiente de inovação; e como coordenador ativo em todo o processo, assegurando a formulação e

implementação de políticas públicas adequadas de desenvolvimento regional e se capacitando para servir de referência competitiva e inovadora.

O estudo empírico que serviu de referência a esta tese foi de natureza quantitativa e qualitativa, traduzindo-se numa investigação do objeto em seu contexto real, sem controle pelo pesquisador dos eventos e variáveis. Foram aplicados os seguintes métodos de pesquisa: análise documental; observação direta; e entrevistas semi-estruturadas e estruturadas com representantes das micro e pequenas empresas que permanecem no Projeto PD; de representantes dos poderes públicos envolvidos; de outras instituições de apoio envolvidas; todos por amostragem. Nas questões relacionadas à inovação foi utilizada a abordagem “sujeito” recomendada pelo Oslo Manual (OECD, 2005) que busca *“explorar os fatores que influenciam o comportamento inovador da empresa (estratégias, incentivos e barreiras à inovação) e o escopo de várias atividades de inovação, mas, sobretudo, examinar os resultados e os efeitos da inovação”*.

As referências teóricas deste trabalho são abordadas no **Capítulo 2**, sob a égide da inovação, relacionando-a à competitividade empresarial; aos Sistemas Inovativos Locais; e à intermediação do Estado. O modelo de análise que orientou a interpretação dos resultados é abordado no **Capítulo 3**. O **Capítulo 4** se detém nos antecedentes ao processo de formação do Projeto Porto Digital, no que se refere ao seu contexto regional, o Estado de Pernambuco; ao mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil e a inserção de Pernambuco neste segmento; e à trajetória de formação e evolução do PD até o momento da pesquisa, junho de 2013.

As respostas às indagações deste projeto, relativas à avaliação da maturidade inovativa das MPEs do arranjo pesquisado; ao nível de competitividade atingido; e as contribuições do Estado no alcance desses dois objetivos são descritas no **Capítulo 5**. Finalmente, no **Capítulo 6**, são apresentadas as conclusões do autor, quanto a mecanismos que as micro e pequenas empresas podem adotar para ampliar a sua competitividade, respeitando as características específicas do seu território.

## 2 QUADRO TEÓRICO

Antes de se buscar os vínculos teóricos entre inovação e os demais conceitos analíticos deste trabalho, necessário se faz definir o que seja inovação e entender a problemática da inovação sob a perspectiva da teoria econômica (neoclássica, da organização industrial e evolucionista).

A definição de inovação passa, inicialmente, pela sua diferenciação em relação à invenção e difusão. A inovação se traduz num evento econômico em que a invenção, gerada no contexto técnico-científico, é inserida no mercado e, a depender de variáveis exógenas, poderá ter sucesso ou fracasso, e neste caso, ser esquecida ou desaparecer. O sucesso irá se relacionar ao impacto gerado sobre a concorrência e sobre o consumo. A depender do nível de adoção da inovação, ou seja, da escala de sua difusão, esta poderá se tornar um fenômeno social.

Na visão de Perez (2004), as invenções ocorrem em qualquer momento e variam de importância e ritmo e nem todas elas se transformarão em inovação. Por sua vez, nem todas as inovações terão ampla difusão, em virtude das condições de lucratividade e da aceitação social de suas funcionalidades.

Há, entretanto, entre os autores, algumas variações na definição do que seja inovação, não em essência, mas na amplitude que assumem ao caracterizarem a dinâmica transformadora que as instituições experimentam quando almejam melhorar o seu desempenho no ambiente em que atuam, seja ele local ou global.

Tigre (2006) entende que inovação em si significa “a primeira aplicação comercial de uma invenção”, e pode não trazer impactos macroeconômicos relevantes se a velocidade e a abrangência com que se difunde não forem satisfatórias. Observe-se que, aqui, o conceito se restringe ao ineditismo embora reconheça a importância dos seus processos de difusão.

Diniz (2001) se coloca em posição intermediária ao defender que o processo de inovação é o “resultado da combinação entre pesquisa, desenvolvimento e sua relação com as condições econômicas e sociais presentes em cada espaço, através da interação entre firmas e o meio nas quais estão envolvidas”.

Outra definição de inovação largamente utilizada foi formulada por Dosi (1982) que flexibiliza bem o seu conceito, na medida em que a caracteriza como a “busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e novas técnicas organizacionais”.

Outros autores assumem certa flexibilidade na classificação do fenômeno da inovação, ao associarem-na a todo e qualquer esforço próprio de capacitação tecnológica e de modernização, através de formas novas de aquisição do conhecimento, inclusive o tácito, que só se dissemina pela interação vivencial entre agentes diversos.

A terceira edição do Oslo Manual (OECD, 2005) amplia o conceito, ao definir inovação como “a implementação de um produto ou processo novo ou melhorado (bem ou serviço); um novo método de marketing; ou um novo método organizacional, em práticas empresariais, ambiente de trabalho organizacional ou relacionamentos externos”, o que o aproxima da definição de Mytelka (1993) que rompe com o conceito de inovação enquanto algo radicalmente novo, e a entende enquanto processo, igualando difusão e inovação. Assim, são consideradas atividades inovadoras:

1. Pesquisa e desenvolvimento, através de pesquisa básica ou aplicada, para adquirir novos conhecimentos; de pesquisas diretas, em busca de invenções específicas ou modificações de técnicas já existentes; ou pelo desenvolvimento de novos conceitos de produtos ou processos ou outros métodos novos para avaliar a factibilidade e viabilidade de certa invenção;
2. Identificação de novos conceitos para produtos, processos, métodos de marketing ou mudanças organizacionais;
3. Compra de informações técnicas de invenções, experiência e “*know-how*”;
4. Investimento em equipamentos, softwares ou insumos intermediários que incorporam o trabalho inovador de outros;
5. Reorganização de sistemas de gerenciamento e atividades de negócios;

6. Desenvolvimento de novos métodos de marketing e comercialização de produtos e serviços.

No intuito de possibilitar a comparação de resultados desse trabalho a outros estudos empíricos, e em função de seu esforço de padronização, adotaremos o conceito de inovação do Oslo Manual (OECD, 2005), que entende o fenômeno como a dinâmica de criação/implementação de novos processos, produtos, serviços e métodos de distribuição que gere, individualmente ou coletivamente, melhorias significativas em termos de resultados sobre a eficiência, efetividade ou qualidade das firmas individualmente. Nesse sentido, cabe destacar alguns outros princípios e conceitos que são abordados no Oslo Manual e que servirão de referência ao modelo de análise do **Capítulo 3**.

O primeiro admite que as inovações também podem assumir características próprias que se enquadram em dois grupos, o das **inovações radicais ou incrementais**. As inovações radicais estão associadas ao ineditismo de um processo ou produto, em relação ao paradigma tecnológico em vigência e podem determinar o surgimento de novos segmentos na indústria. As incrementais se desenvolvem sobre produtos e processos existentes que resultem em **agregação de valor, seja em custos, desempenho ou funcionalidade**.

O segundo estabelece que a **difusão** é o meio pelo qual as inovações se disseminam, geram impacto econômico, através de canais de mercado ou não, a partir da primeira introdução para diferentes consumidores, países, regiões, setores, mercados e empresas.

O terceiro indica que durante um período específico, as atividades inovativas de uma empresa podem ser de três tipos: **bem-sucedida**, por gerar resultado na implementação de uma inovação (ainda que não o seja comercialmente); **em progresso**, por ainda não ter resultado na implementação de uma inovação; e **abandonada** (desprezada antes da implementação da inovação). Todos os três tipos implicam em geração de gastos para as empresas, sem a certeza de resultado.

O quarto defende que as empresas, ao realizarem esforços de inovação, têm como **objetivos**: a criação ou melhoramento de produtos e/ou mercados; a

ampliação da eficiência e/ou a qualidade; ou o desenvolvimento da capacidade de aprendizado e de implementação de mudanças.

O quinto alerta para o fato de que pode haver **obstáculos** às atividades de inovação, seja por fatores econômicos (custos elevados e deficiências de demanda); individuais da firma (carência de pessoal especializado ou de conhecimentos); ou legais (regulações ou regras tributárias).

O sexto destaca que a capacidade das empresas de apropriação dos ganhos provenientes de suas atividades inovativas, pela proteção que possa exercer contra a imitação pelos competidores, interfere na sua disposição em inovar.

O sétimo prega que as empresas podem inovar através de esforços próprios; pela cooperação com outras empresas ou organizações públicas de pesquisa; ou por intermédio da adoção de inovações desenvolvidas por outras empresas.

Finalmente, o último princípio do Oslo Manual (OECD, 2005) aqui destacado, afirma que as atividades de inovação de uma empresa, parcialmente dependem da multiplicidade e do padrão de suas relações com as fontes de informação, conhecimento, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros, o que implica num conhecimento aprofundado do ambiente institucional em que se desenvolve o processo inovativo.

O ambiente institucional inclui, na perspectiva dos princípios do OSLO Manual (2005), o sistema educacional básico, sob a ótica de estabelecer padrões educacionais mínimos na força de trabalho e o mercado consumidor doméstico; o sistema universitário; o sistema de treinamento técnico especializado; a base de ciência e pesquisa; os depositórios públicos de conhecimento codificado, tais como publicações, ambiente técnico e padrões de gerenciamento; as políticas de inovação e outras políticas governamentais que influenciam a inovação realizada pelas empresas; o ambiente legislativo e macroeconômico como lei de patentes, taxaço, regras de governança corporativa e políticas relacionadas a taxas de lucro e de câmbio, tarifas e competição; as instituições financeiras e facilidades de acesso ao capital de risco; as facilidades de acesso ao mercado, sobretudo consumidores; a estrutura industrial e ambiente competitivo, inclusive empresas fornecedoras em setores complementares.

Situada a questão conceitual, e buscando percorrer a trajetória teórica à qual o tema inovação está vinculado, é necessário lembrar que não se pode falar em inovação e suas influências teóricas, sem abordar-se a questão dos paradigmas e a forma como estes influenciam as formulações teóricas de seu tempo. Tigre (2006) propõe a compreensão dessa relação teórico-empírica, a partir das mudanças tecnológicas ocorridas ao longo de três paradigmas: o da Revolução Industrial Britânica (século XIX), que serviu como inspiração à elaboração da teoria neoclássica; o Fordista, surgido no início do século XX, nos Estados Unidos, quando se constroem as teorias da firma e da economia industrial; e o mais recente, nas décadas de 1970 e 1980, o das Tecnologias da Informação, em evolução, e que influenciou a construção da teoria evolucionista, que serve de referência às análises deste trabalho.

A associação entre inovações e desenvolvimento da competitividade econômica percorreu uma longa trajetória de validação pelas correntes dominantes da teoria econômica. A teoria neoclássica, embora reconhecesse que as mudanças tecnológicas e organizacionais são capazes de influenciar a estrutura da indústria e o desenvolvimento dos mercados, não as incorporava, imediatamente, como variáveis relevantes no seu próprio construto. Nessa perspectiva teórica, a tecnologia era igualada aos demais insumos de produção; e a compreensão da empresa internamente não se constituía em atividade relevante, uma vez que numa situação de concorrência perfeita e ausência de progresso técnico, a análise interna da firma não era tida como uma questão importante, se para ela haveria pouca escolha a fazer. Restaria à empresa transformar insumos em produtos, selecionando a técnica mais adequada e alocando os insumos necessários, incluindo trabalho e tecnologia.

Algumas correntes teóricas, a partir de suas críticas a essa concepção limitadora e determinista da firma, vão contribuindo para uma evolução rumo à teoria evolucionista (FIALHO, 2006). Dessas, vale destacar as contribuições de Sraffa (1933, apud FIALHO, 2006), Robinson (1933), Chamberlain (1933), Steindl (1952, apud FIALHO, 2006), Williamson (1979), Coase (1937, apud FIALHO, 2006), Simon (1955, apud FIALHO, 2006), Cyert e March (1964, apud FIALHO, 2006), Bain (1968, apud FIALHO, 2006), Ross (1973), Williamson (1985) e Chandler (1990).

Sraffa (1933, apud FIALHO, 2006), Robinson (1933) e Chamberlain (1933) questionavam o ideal neoclássico da “concorrência perfeita”. Sraffa criticava, em particular, a noção de rendimentos decrescentes pela sua incompatibilidade com economias de escala. Robinson formulou sua teoria da concorrência imperfeita ao constatar o irrealismo da situação de concorrência perfeita, já que certo produtor podia, individualmente, afetar os preços na economia. Com ele, a teoria assume nova dimensão ao deslocar o centro de interesse da questão do equilíbrio das condições de produção e de distribuição de bens e serviços para o estudo do comportamento e das interações entre produtores. Essas e outras críticas ao modelo concorrencial neoclássico levaram à identificação do oligopólio como a forma mais típica de estrutura da indústria.

Steindl (1952, apud FIALHO, 2006), mais adiante, complementado por Williamson (1979), este associado às teorias gerenciais, negavam a premissa de que a maximização dos lucros, a curto prazo, era o único objetivo da firma em qualquer contexto. Alguns autores vêem nas idéias de Steindl, o primeiro momento consistente de ruptura dos princípios da teoria neoclássica de inspiração marshaliana e walrasiana, na medida em que ele constrói uma teoria de acumulação e de concentração que se embasa em evidências empíricas sobre estruturas de custos, formação de preços e formas de concorrência em condições de oligopólio de setores industriais, reconhecendo o papel crucial da propaganda, da diferenciação do produto e da inovação tecnológica no processo de acumulação do capital.

A partir destes autores, o interesse pelo estudo das conseqüências do processo de centralização do capital na organização da firma e do mercado passou a se intensificar, incorporando novas áreas do conhecimento como a sociologia, o behaviorismo e ciências do comportamento, aperfeiçoando a metodologia empírica e rompendo com o papel passivo da firma, como resposta à importância crescente da grande empresa.

Duas vertentes teóricas então se formam: a que procura explicar a existência da firma em função das falhas do mercado – economia de troca (Coase e Williamson); e a influenciada por Marx e Schumpeter, que entendem a firma como espaço de produção, lugar de criação de riqueza e inovação.

Coase (1937, apud FIALHO, 2006) introduziu os princípios da teoria dos custos de transação, ao situar a relevância do entendimento das relações travadas entre o mercado, os direitos de propriedade e o modelo institucional da economia.

Simon (1955, apud FIALHO, 2006), Cyert e March (1964, apud FIALHO, 2006), autores dos princípios das teorias comportamentais, entendiam a competitividade como resultante de uma “coalizão organizacional” entre proprietários, gerentes, trabalhadores, clientes e fornecedores. Coalizão esta, com autonomia em relação ao mercado, e sempre orientada à negociação de interesses das partes;

Bain (1968, apud FIALHO, 2006), com as suas formulações no campo teórico do modelo Estrutura-Condução-Desempenho, diferenciou as dimensões importantes na análise econômica da firma: a estrutura do mercado, a condução da firma e o seu desempenho, introduzindo o conceito de “barreiras à entrada”.

Ross (1973), com sua teoria do principal-agente, embora não descartando o objetivo da maximização dos lucros, destacava a importância da informação (assimetrias e custos) na dinâmica competitiva;

Williamson (1985), através da Teoria dos Custos de Transação, defendia que decisões estratégicas de integração vertical ou externalização de segmentos produtivos são condicionadas pelos custos das transações associadas ao processo produtivo e gerencial, reforçando, assim, a possibilidade de ação estratégica e, portanto, atuação ativa pelas firmas;

Chandler (1990) destacava a capacidade de ação estratégica (capacidade organizacional) como dimensão fundamental à competitividade empresarial, ressaltando as dimensões: funcional (otimização/ inovação do processo produtivo pela média gerência); estratégica (prospecção de tendências, crises e oportunidades e definição de entrada e saída do mercado pela alta gerência); operacional (da força de trabalho produtiva); e o desempenho operacional dos ativos físicos.

Não se pode deixar de mencionar que o paradigma Fordista, estabelecido a partir de inovações técnicas e organizacionais, consolida essa tendência de entender a firma como ente dinâmico, abrindo uma trajetória inteiramente nova para a sua organização interna e interação com o mercado, alterando a dinâmica da acumulação de capital. Uma série de transformações tecnológicas e econômicas

ocorridas no século XX abriu caminho para essa nova vertente teórica. O conjunto de inovações (a eletricidade, o motor a combustão e as inovações organizacionais voltadas à produção em massa) que promoveram o desenvolvimento ímpar dos meios de transportes e de comunicações; e as transformações no segmento empresarial voltado ao crescimento e competição (economias de escala e de escopo e redução dos custos de transação), na visão de Chandler (1990), foram decisivos à formação da moderna empresa e dos oligopólios.

A nova vertente teórica, ao contrário da corrente neoclássica, coloca a firma como agente ativo, que passa a dispor de possibilidades de recorrer à diferenciação de produtos e a estabelecer uma política de vendas. Assim, são reconhecidas como importantes no processo de acumulação de capital, as variáveis “inovação tecnológica” e os preços. Sob a influência das idéias de Marx e Schumpeter, a firma passa a ser encarada como lugar de criação de riqueza e inovação, abrindo caminho para uma **visão evolucionista** que incorpora incerteza e informação. Schumpeter (1939) defendia que o processo de inovação ocorria em ambientes em estado de desequilíbrio, uma vez que na realidade econômica raramente ocorria um equilíbrio consistente.

Schumpeter (1939) ainda desloca a inovação ao centro da dinâmica econômica, ao defender a existência de quatro fases num ciclo de desenvolvimento designado por ele como “destruição criadora”: prosperidade, quando são visíveis os efeitos de uma onda primária de inovações antecedente e de uma onda secundária de difusões dessas inovações; recessão, quando se esgota a onda primária, cessam os investimentos primários e saem do mercado as firmas defasadas tecnologicamente; depressão, quando desacelera a onda secundária, determinando queda nos investimentos em geral e a instalação do pânico; e retomada, quando se institui um novo ciclo decorrente de um novo conjunto de inovações radicais, reiniciando todo o processo. Para Schumpeter (1950), a inovação é o instrumento básico de destruição criadora do desenvolvimento econômico (FIALHO, 2006).

A influência das idéias de Schumpeter, os movimentos econômicos de globalização e liberalização dos mercados; as transformações por que passaram as empresas ao final do século XX (adotando modelos mais intensivos em informação e conhecimento); e as influências das inovações em microeletrônica que resultaram no avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs), consolidaram o

desenvolvimento das novas teorias da firma, sob a vertente evolucionista ou neo-schumpeteriana e mais recentemente, a neo-institucionalista, sob a influência de Aoki (1989), que se detém sobre as empresas japonesas; e de Chandler (1990), que analisa historicamente inovações organizacionais em empresas americanas.

As idéias de Schumpeter (1939) sobre a teoria da firma, em sua versão evolucionista, não influenciaram a construção da teoria de forma direta, mas através das idéias de Mensch (1979) que descarta a noção de fase de equilíbrio econômico schumpeteriano, pelo reconhecimento de uma sucessão de estados de desenvolvimento e de crise; do trabalho de Freeman (1979), que resgata a contribuição de Schumpeter (ao recuperar a teoria dos ciclos longos e incorporar o progresso técnico como variável-chave do processo evolucionário da firma e do mercado), demonstrando que a difusão de inovações situa-se no núcleo dos movimentos cíclicos da economia mundial; e de Nelson e Winter (1982) que apóiam o seu trabalho em Simon (1955), Schumpeter (1939) e em idéias inspiradas na biologia evolucionista.

Atribui-se, assim, à inovação tecnológica, na teoria evolucionista, um papel relevante no comportamento cíclico do crescimento econômico, através da compreensão dos conceitos de “destruição criadora” de Schumpeter, de “paradigmas técnico-econômicos” de Dosi (1982) e outros trazidos de Perez (1989) relativos à biologia evolucionista de Darwin. Assim como Freeman (1979), Perez (1989) aprofunda o conceito de crise, entendendo-a como decorrente de ajuste sócio-institucional ao novo paradigma tecnológico, portanto, transitória, mas reconhece que para sua superação se faz necessário uma nova reconfiguração político-institucional que abra possibilidade da introdução de uma onda larga de inovações de modo a aprofundar as mudanças estruturais no processo produtivo.

Os princípios que estruturam a vertente evolucionista da teoria da firma, **lastro teórico deste trabalho**, são basicamente três. O primeiro defende que a dinâmica econômica é baseada em inovações de produtos, processos e de formas de organização da produção. Nesse sentido, as inovações não são encaradas como necessariamente graduais, mas algo que pode ocorrer de forma radical, trazendo instabilidade ao sistema econômico. A interação entre os agentes econômicos é tida como importante fator, destacando a relevância dos clusters de produção. O segundo descarta a idéia de racionalidade invariante (ou substantiva) e o conceito

de maximização. E o terceiro considera como possível o poder de se auto-organizar das empresas, em resposta às flutuações do mercado, partindo da premissa de que neste não há, de fato, equilíbrio coletivo como pregava a teoria convencional, em virtude da diversidade de rotinas e capacitações organizacionais individuais.

As teorias evolucionistas se constituem em avanço teórico, uma vez que permitem uma melhor compreensão da firma no contexto do paradigma pós-fordista, ao incorporarem a mudança tecnológica e organizacional como resultante natural do processo de concorrência (TIGRE, 1998).

A teoria da firma em sua versão evolucionista se assenta, principalmente, nos seguintes fundamentos:

- A inovação é o elemento central da dinâmica do sistema econômico, sendo decisiva para gerar e manter assimetrias competitivas, de custo, de qualidade ou de desempenho entre Estados e empresas;
- A inovação deve ser compreendida como processo de busca e aprendizado, dependente de interações entre agentes múltiplos, portanto socialmente determinado e influenciado por formatos institucionais e organizacionais específicos;
- Os agentes envolvidos nesse processo de busca e aprendizado apresentam diferenças significativas em sua capacidade de aprender, em função de aprendizados anteriores e da sua capacidade de guardar o conhecimento;
- A visão de firma passa a ser construída a partir do reconhecimento de que ela é um agente dotado de capacidade de selecionar estratégias competitivas e de aplicá-las, a partir de capacitações desenvolvidas através de processos de aprendizagem que sustentem inovações incrementais nos campos tecnológicos e de gestão (FIALHO, 2006);
- A firma é um agente econômico constituído por indivíduos distintos e, portanto, dotado de características cognitivas próprias. Essa diversidade reconhecida conduz à idéia de racionalidade procedural, ou seja, de que a racionalidade dos agentes não pode ser pré-definida, pois é resultante do processo de aprendizado ao longo das

interações com o mercado e com as novas tecnologias (TIGRE, 2006);

- Rejeita-se qualquer tipo de equilíbrio de mercado, uma vez que não é possível alcançá-lo em ambiente coletivo de flutuações de agentes individuais com rotinas e capacitações distintas;
- Admite-se que há pluralidade de ambientes na seleção de firmas sobreviventes, em razão da existência de diferentes trajetórias tecnológicas, da grande variedade de estruturas de mercado e de características institucionais que são inerentes aos ambientes nos quais as firmas competem, tudo isso afetando a natureza dinâmica das configurações particulares que condicionam o processo competitivo;
- A competitividade da firma em determinada atividade é definida por um conjunto de competências tecnológicas diferenciadas (tácitas e não transferíveis), de ativos complementares e de rotinas. Nesse sentido, a sua evolução depende da transformação das competências secundárias em centrais, à medida que surgem oportunidades tecnológicas;
- A empresa evolucionista, ao tomar decisões de inovação, deve estar ciente da incerteza do ambiente, pois não há garantia prévia de resultado econômico satisfatório, mesmo que se mantenha determinada trajetória tecnológica. Somente após o teste dos mercados resultante de uma complexa interação de processos técnicos, econômicos e sociais é que se vai saber se o esforço inovativo teve sucesso ou não;
- A incerteza ronda a relação com o mercado, na medida em que cada empresa tem seu espaço de decisão individual, mesmo que inserida em múltiplas relações de cooperação ou interdependência com outras firmas e agentes, ou em sistemas de inovação. A minimização dos riscos está associada à sua capacidade de interpretação de sinais deste contexto ambiental, relativos ao progresso técnico, aos competidores, à estrutura social e institucional; e à melhor adequação que realiza, num determinado momento histórico, entre a alocação de

seus ativos e capacitações, as suas estratégias e objetivos, visando obter o melhor rendimento possível em termos de posição competitiva;

- O conhecimento é considerado o insumo mais importante ao processo produtivo moderno, o que faz a economia valorizar a habilidade de gerar, armazenar, recuperar, processar e transmitir informações, tendo como principal ferramenta as tecnologias da informação e da comunicação, cujo uso eficiente depende cada vez mais, da qualidade das instituições nacionais, da gestão do conhecimento nas empresas, do nível do capital humano e das instituições de ensino e do investimento sistêmico na infra-estrutura do conhecimento (TIGRE, 2005);
- O conhecimento tácito (o prático e o analiticamente direcionado), lastro do processo de aprendizado socialmente vinculado que alimenta a inovação, é impossível de ser codificado e transmitido através da tecnologia, mas pode ser aprendido pela experiência, através de processos de intercâmbio e cooperação. Nesse particular, os agentes envolvidos com a política de inovação não buscam impedir que outros tenham acesso ao conhecimento, mas, ao contrário, criam um relacionamento que possibilite o aprendizado partilhado, através da mistura com “racionalidade comunicativa”, em que o objetivo comum dos parceiros é entender melhor quais são os problemas e que soluções podem ser desenvolvidas (LUNDVALL, 1992);
- O objetivo principal de uma política de inovação deve ser o de contribuir para a capacitação de empresas, de instituições voltadas ao conhecimento e da população em geral, o que exige a estruturação de novas formas de organização empresarial, a constituição de redes e a definição de novo papel para as empresas de serviços e universidades na sua missão de promotoras do aprendizado (LUNDVALL, 2001);

No decorrer deste trabalho também serão tomados certos princípios derivados da visão institucionalista da teoria evolucionista, na perspectiva de Gerschenkron (1962) e North (1990). O primeiro defende que o Estado deve não apenas prover um ambiente adequado ao capital, mas se envolver mais ativamente

na organização dos mercados. E vai mais além, quando ao se envolver com a dinâmica de países em desenvolvimento, afirma que a principal restrição à transformação industrial é a falta de visão de oportunidades dos empresários e seu imobilismo ao investimento, o que pode ser superado com estímulos vindos do Estado. O segundo associa o desempenho econômico das nações à natureza de suas instituições e defende que não há arranjo institucional ótimo, já que os arranjos derivam de contextos culturais e políticos típicos de cada país.

Essa vertente vem ganhando fôlego com o conceito de **Sistema Nacional de Inovações**, onde se enfatiza que a integração entre atores econômicos, sociais e políticos fortalece capacitações e favorece a difusão de inovações em um determinado país, ampliando a competitividade de empresas, regiões e nações.

Um sistema de inovação, na visão de Cassiolato e Lastres (1999) pode ser definido como um conjunto de instituições distintas que conjuntamente e individualmente, contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias, o que envolve ensino e pesquisa, financiamento, governo, etc. O Estado, nesse modelo, deve formar e implementar políticas que sejam orientadas à alimentação do processo inovativo.

No entendimento de Lundvall (2005), a difusão da aplicabilidade dos Sistemas Nacionais de Inovação deriva dos estudos de Freeman (1988) no Japão e dele próprio em pequenos países, além de Dosi (1982). Esses novos enfoques conceituais, na visão de Lundvall (2005), derivam dessas idéias e enfatizam características sistêmicas da inovação em outros níveis da economia, além do nacional, por Carlsson (1993, apud LUNDVALL, 2005) – o de “sistemas tecnológicos”; por Cooke (1997, apud LUNDVALL, 2005), Maskell e Malmberg (1997, apud Lundvall, 2005) – o de “sistemas regionais de inovação”; por “Malerba (1999) – o de “sistemas setoriais de inovação”.

Tendo como referência os sistemas nacionais de inovação, têm sido concebidos sistemas regionais, estaduais e locais de inovação, ainda que a teoria defenda que não há um modelo que integralmente, em sua essência, possa ser aplicado universalmente, tendo que se levar em conta sempre as especificidades do território onde for aplicado, com destaque às estruturas de organização individuais das firmas que dele farão parte; as características do ambiente exógeno de atuação; e as relações mesoeconômicas e da economia como um todo. Essa

heterogeneidade implica em assumir-se os pressupostos de que, em nível micro, as firmas responderão, em geral, de modo diferente a mudanças econômicas ou de política; e em nível macro, de que existem diferentes combinações das atividades nas trajetórias de crescimento de países e regiões, não havendo regras únicas em relação à promoção de inovação e crescimento.

Nesse novo contexto competitivo, a inovação constitui-se em processo de busca e aprendizado, resultante de laços sociais de cooperação, portanto vinculado a configurações institucionais e organizacionais do ambiente ou sistema em que foi gerada. Disso decorre que os agentes que participam de determinado sistema de inovação possuem diferenças marcantes nas suas capacidades de aprendizagem e de manutenção desses conhecimentos, não só pela sua bagagem cognitiva anterior, mas também pelas características próprias (sociais, políticas e institucionais) do ambiente em que o Sistema de Inovação está inserido (país, região, setor, organização, etc.).

O resultado final é que a validade do conceito de sistema de inovação, a partir de trabalhos empíricos, vai sendo reforçada, a partir de experiências de formação de sistemas locais de inovação, buscando reforçar os atributos territoriais relacionados à competitividade, seja para pessoas, organizações e países.

## 2.1 INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL

Como vem sendo exposto ao longo deste trabalho, a mudança de paradigma técnico-econômico e o processo de globalização da economia vêm acirrando a competição entre países, regiões, empresas e pessoas, alterando o foco das capacitações necessárias à manutenção dos seus potenciais competitivos que, cada vez mais, se orientam à produção e uso de conhecimento voltado ao desenvolvimento da capacidade inovativa dos diversos agentes econômicos, através de processos de aprendizado tendo como instrumento as tecnologias de informação e da comunicação. Nesse particular, a estratégia adotada por diversos países, no sentido de neutralizar os efeitos da elevada abertura das economias ao exterior e

melhorar a sua competitividade interna, a partir da redução de barreiras tarifárias tem sido a formação de sistemas nacionais, regionais ou locais de inovação.

Esse movimento dos Estados na busca de ampliação da competitividade nacional (pública e privada) vem, assim, incorporando uma nova dinâmica nos seus territórios, desafiando certas regiões na implementação de modificações tecnoeconômicas, adotando uma crescente diferenciação e especialização que permita a obtenção de fontes de vantagens concorrenciais, a partir de recursos, práticas e interdependências específicas de cada local. Disso decorre que um novo conceito de competitividade vai sendo construído, além dos muros e dos atributos de cada firma individualmente, sejam eles econômicos ou de desempenho, tradicionalmente defendidos, para incorporar outros elementos exógenos ou por alguns autores denominados “externalidades aglomerativas”.

A abordagem conceitual de competitividade vem seguindo a direção de um enfoque sistêmico e integrado do conceito, traduzindo-se em atributo essencial de economias nacionais e de suas empresas e como resultante do desempenho satisfatório de ambos, à luz e por intermédio, das características regionais: macroeconômicas; político-institucionais; regulatórias; da infraestrutura; sociais; trabalhistas; etc.

Castells (1999) ao definir competitividade a relaciona à “capacidade de produzir bens e serviços que atendam as exigências dos mercados internacionais e aumentem a renda real dos cidadãos”. Boisier (2001) adota o termo “competitividade sistêmica” incorporando o sentido de territorialidade, ao defender o alcance desse atributo pela formação de redes de serviços que estimulem a difusão do conhecimento tácito e a competência, por interação de atores que se associam pela proximidade, ao redor de um produto ou de uma planta.

Lopes (2001) desenvolve o conceito de “competitividade territorial”, entendendo competitividade enquanto “*uma realidade conceitual plurifacetada e plurideterminada, que exprime a capacidade de uma dada comunidade territorial para assegurar as condições econômicas do desenvolvimento sustentado*”.

Na visão de Machado da Silva e Barbosa (2002), inspirada na Teoria Institucional, não se pode relacionar a competitividade organizacional tão somente a **fatores econômicos**, mas depende também de uma **conduta socialmente**

**valorizada** que garanta a sua legitimidade e sobrevivência no contexto ambiental. Para que a competitividade de fato se estabeleça, na visão desses autores, é necessária uma **combinação de fatores que eles denominam de técnicos e institucionais**.

Os **fatores técnicos** seriam aqueles vinculados à obtenção, **manutenção e uso de recursos adequados ao alcance dos indicadores econômicos e técnico-operacionais**, tidos como referências de competência, traduzida em **qualidade, produtividade, eficiência e desempenho econômicos**. Os **fatores institucionais** se relacionam a **normas e padrões de conduta** que determinada sociedade aceita e que garantem a permanência e legitimidade organizacional no contexto ambiental, além de interferirem no acesso aos recursos materiais, econômicos e tecnológicos (SCOTT, 1995 apud MACHADO DA SILVA E BARBOSA, 2002). Ainda segundo os mesmos autores, a competitividade deve ser avaliada não só como decorrente desses dois conjuntos de fatores, mas em função do segmento empresarial e do nível de contexto concorrencial ambiental (local/regional, nacional e internacional), uma vez que os valores podem se diferenciar e também seus significados atribuídos pelos diversos atores sociais.

Machado da Silva e Barbosa (2002) utilizando-se da metodologia de análise de conteúdo sobre artigos veiculados em publicações diversas identificaram e classificaram esses valores no segmento da indústria agrupando-os de acordo com o ambiente (técnico ou institucional). Ao ambiente técnico foram relacionados os **valores de eficiência (custos, processos e produtividade); modernidade (tecnologia, atendimento às necessidades dos clientes, técnicas de gestão e produção); flexibilidade (resposta às mudanças ambientais); e preços**. Ao ambiente institucional foram relacionados os seguintes **valores institucionais: responsabilidade ecológica; inovação; relacionamento com clientes; e inserção internacional**. Outros valores foram relacionados a ambos os ambientes: **qualidade (atendimento a expectativas de clientes e internas; redução de erros e custos relacionados); cooperação (relacionamentos com empresas concorrentes, distribuidores e fornecedores visando a redução de riscos e aumento da capacidade competitiva); e apoio institucional (imagem construída para legitimar e obter benefícios e vantagens)**.

Do ponto de vista do ambiente institucional, outros autores acrescentam que a competitividade está relacionada à capacidade da organização de entender e gerir os recursos simbólicos, através da sua adequação às normas e padrões de conduta socialmente valorizados, que correspondem às expectativas dos atores no contexto no qual atuam.

Baptista (2000) entende que o conhecimento e a tecnologia se traduzem nas maiores vantagens competitivas sustentáveis de qualquer empresa, pois são mais difíceis e caros para imitar ou transferir, uma vez que derivam de complexos processos de aprendizagem, cujo caráter é predominantemente cumulativo, tácito e específico. Nesse particular, a formação de redes ou arranjos inovativos vem viabilizar o desenvolvimento do processo de aprendizado entre diversos agentes envolvidos com a geração de inovações, de modo a que estes criem e sustentem vantagens competitivas incrementais.

Do mesmo modo, Lundvall (2000) defende que a competitividade internacional das empresas ou dos países irá traduzir em que medida eles são bons na construção e no uso de suas capacidades, sobretudo aquelas que o contexto ambiental demanda e que não podem ser facilmente copiadas pelos competidores. Definir os mecanismos de obtenção dessas competências é, em sua visão, uma das tarefas mais relevantes das políticas de inovação, que se voltam ao desenvolvimento dos recursos humanos locais (educação, capacitação e contínuo aprendizado); à criação de novas formas de organização (redes) que permita e adequada divisão de trabalho; ao desenvolvimento de ações específicas ao setor de serviços; e à integração com as universidades.

A competitividade no contexto dos sistemas inovativos locais e em um setor de atividade em particular é, então, definida como um conjunto de competências tecnológicas diferenciadas, de ativos complementares e de rotinas que se formam através de resultantes do processo inovativo. Tais competências são geralmente tácitas e não transferíveis e resultam da interação entre os diversos agentes dos sistemas de inovação.

O referencial teórico evolucionista nos leva a concluir, de forma segura, que não há empresa individual que domine todos os elementos necessários ao desenvolvimento das competências necessárias à conquista e manutenção de uma posição privilegiada nesse mercado da nova economia. O alcance de competências

competitivas vem exigindo, de forma crescente, um esforço coletivo, refletindo a cooperação e a união de empresas e instituições diversas, formalmente distintas, que é a base de sustentação dos Sistemas Inovativos Locais.

## 2.2 SISTEMAS INOVATIVOS LOCAIS

Como se viu na Introdução deste Capítulo, as inovações no contexto da teoria das firmas, em suas diversas vertentes, assumem papel central na competitividade das empresas e se traduzem em elemento aglutinador de empresas ao redor desses novos arranjos organizacionais que surgem ao final do século XX. Não é sem razão que, conforme descrito, os teóricos da teoria evolucionária, apesar de estabelecerem conceitos de inovação que variam na flexibilidade descritiva, parecem convergir no destaque que atribuem à interação entre agentes internos e externos à empresa no processo de inovação, já que quanto maior a troca de informações e conhecimentos, maiores as chances da empresa inovar.

A instituição do novo paradigma técnico-econômico e a rápida difusão das tecnologias da informação e comunicação vem determinando mudanças importantes no ambiente econômico que reforçam a necessidade da formação desses arranjos cooperativos e de aprendizado.

Dentre as mudanças econômicas podem ser destacadas, na visão de Lastres (1995): a crescente complexidade das novas tecnologias baseadas mais fortemente no conhecimento científico, o que determina que as inovações dependem, cada vez mais, de níveis crescentes de gastos em P&D; uma maior agilidade nos novos desenvolvimentos tecnológicos, exigindo mais agilidade na alteração de processos e produtos; a fusão de tecnologias para se atingir crescimento em novas indústrias e atualização em outras; a ampliação da velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades de informação; a construção de novos métodos de P&D, para que sistemas de base eletrônica permitam a aceleração da geração de novos conhecimentos, a aquisição de conhecimentos existentes e o desenvolvimento de novas configurações; mudanças na estrutura organizacional,

em especial de grandes empresas, visando maior flexibilidade, maior integração das suas diferentes funções (pesquisa, produção, administração, marketing etc.), e mais interligação com outros entes do seu ambiente exógeno.

Todos esses requisitos exigem a formação, pelas firmas, de novos e complexos atributos, sendo um deles, a participação em sistemas de inovação, de modo a viabilizar que o processo de inovação ocorra efetivamente, na medida em que essas novas estruturas possibilitam um acesso mais rápido a capacitações tecnológicas que não estejam bem desenvolvidas dentro da empresa. Assim é que a constituição dos chamados sistemas de inovação passaram a ser encarados como um dos componentes fundamentais no novo desenho da estratégia competitiva industrial, a partir da década de 80, nos países centrais e vem se intensificando, ainda, com o objetivo de desenvolver atividades de P&D, nesses mesmos países. *“A integração funcional e a montagem de redes têm oferecido vantagens às empresas na busca de rapidez no processo inovativo. A flexibilidade, interdisciplinaridade e fertilização cruzada de idéias ao nível administrativo e laboratorial são importantes elementos do sucesso competitivo das empresas”* (CASSIOLATO e LASTRES, 2003).

A formação desses arranjos cooperativos é fundamental, sobretudo, para as micro e pequenas empresas, objeto deste trabalho, que no Brasil, enfrentam dificuldades de toda a ordem para sobreviverem sozinhas. No geral, carecem de capacitação gerencial, conhecem pouco o mercado onde atuam, possuem fraca estratégia de vendas, baixa escala de produção, frágil estrutura financeira e enfrentam restrições para acesso a crédito (MENGER DA SILVA e BOEHE, 2003; SEBRAE, 2007). As dificuldades para acesso ao crédito tornam micro e pequenas empresas mais sensíveis aos ciclos econômicos, o que inibe os seus esforços de atualização tecnológica e de criação de inovação. Além disso, o reduzido tamanho dessas empresas e o seu isolamento impõem aos seus proprietários, no geral gestores, um horizonte de planejamento de curto prazo, prendendo-os num círculo vicioso onde a resolução de problemas diários impede a definição de estratégias de longo prazo e de inovação (VOS, KEIZER E HALMAN, 1998).

A aparente convergência sobre o sucesso dessas estruturas no plano teórico não consegue dar conta das dificuldades concretas para sua efetivação e sobrevivência no Brasil. No Brasil, ainda, a maioria das MPEs atua de forma isolada

(LA ROVERE, 2000). Na visão de Roese e Gitahy (2003) algumas características das empresas brasileiras, a exemplo de desinformação, individualismo, imediatismo e ceticismo dificultam a criação de vínculos de cooperação onde não há essa cultura, abalando assim as motivações primárias à formação dessas estruturas. Na visão de Doyle (2000), empresas podem não ser capazes de cooperar, mesmo que isso possa trazer benefícios para todos.

Essas dificuldades relacionadas à cooperação são mais evidentes em estruturas que agregam firmas que desenvolvem produtos ou serviços semelhantes, que experimentam de forma mais plena a concorrência por mercados. Nesse segmento, a formação de sistemas de inovação, de forma autônoma, tem se traduzido numa atividade complexa, não só por dificuldades culturais, relacionadas à desconfiança, ao medo da concorrente, mas também por problemas de ordem político-institucional e de infra-estrutura de suporte (AMATO NETO, 2000). A simples proximidade geográfica das empresas não garante a abertura à cooperação, caso não haja uma coordenação capaz de estimular a ação coletiva (BALESTRO, 2002).

Ceglie e Dini (1999) defendem que a formação espontânea de sistemas de inovação locais, assim como de outras estruturas em rede pode ser inibida pelos altos custos de transação na identificação de parceiros e na modelagem institucional; pelas dificuldades de acesso à informação e à tecnologia; e pelo medo de ações oportunistas dos concorrentes.

A constituição de sistemas inovativos locais de conhecimento intensivo é fundamental não só para ampliar a competitividade das micro e pequenas empresas como para desencadear o desenvolvimento (Cooke, 1998). Eles permitem a integração funcional, imprimem rapidez no processo inovativo, ampliam a flexibilidade, exercitam a interdisciplinaridade e criam um campo fértil à troca de idéias relacionadas à gestão e pesquisa científica, todos importantes no sucesso competitivo das empresas. *“Assim, a visão sistêmica da inovação se preocupa não apenas com o desempenho da firma isoladamente, mas, principalmente, com a integração das firmas em complexas relações econômicas e sociais com o seu ambiente, criando condições para que os diferentes agentes apropriem-se, eficientemente, dos ganhos potenciais trazidos pelas tecnologias de informação e comunicações. Porém, tal eficiência só será alcançada se as capacitações e*

*conhecimentos associados a tais tecnologias forem enraizados nos sistemas produtivos locais”* (CASSIOLATO e LASTRES, 2000).

Lastres (1999) reforça a importância das aglomerações regionais no processo de absorção de conhecimento, desenvolvimento de habilidades e capacitações no contexto dos processos locais de desenvolvimento tecnológico, inovação e competitividade. Essa perspectiva é compartilhada por Lemos (1999) ao afirmar que os agentes de tais arranjos detêm um considerável estoque de conhecimento tácito, que circula eficazmente para a difusão de conhecimento local, com custos extremamente baixos. Destaca, entretanto, como fator crítico de sucesso nesse processo, o atributo da confiança entre os agentes, fundamental para superar as incertezas do processo de inovação, e mais fácil de ser instaurada, em sua visão, em um ambiente comum de proximidade e identidade.

A interação entre empresas fornecedoras, clientes e concorrentes, adquire importância crescente no processo de inovação, na medida em que favorece a aquisição de competências, num ambiente caracterizado pela crescente complexidade de produtos e tecnologias, através de uma divisão de trabalho altamente desenvolvida, da cooperação e da união de empresas formalmente distintas (LUNDVALL, 2001). Assim é que, a proliferação de redes de ensino pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização deve também ser vista como resposta à necessidade de proteger o conhecimento tácito gerado e que circula dentro das mesmas, transformando-as em parte do espaço e o espaço de alguns (SANTOS, 2003).

No que se refere à questão da regionalização ou territorialização de sistemas de inovação, Storper (1997) defende que a mesma deve decorrer de interdependências específicas da vida econômica, ou seja, de recursos territorialmente específicos e não da mera localização da atividade econômica. Essa dependência seria, em sua visão, um ativo valioso, uma vez que geraria *spillovers* e externalidades positivas em determinado sistema econômico. E ainda reforça, afirmando que quanto maior essa vinculação em termos de recursos, práticas e relações do território e a dificuldade ou impossibilidade de obtê-los em outros locais, maior a viabilidade de determinada atividade econômica regional.

Os Sistemas Inovativos Locais são definidos como aqueles arranjos produtivos que exercitem de forma consistente e duradoura a interação, a

cooperação e a aprendizagem, criando o ambiente favorável ao incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local

No Brasil, o fenômeno da aglomeração de micro e pequenas empresas em espaços geográficos delimitados, especialmente no setor industrial, surgiu no começo do século XX, e embora inicialmente tenha ocorrido predominantemente de forma espontânea (dirigido pela conveniência do acesso aos maiores mercados, suprimento de certas matérias-primas e/ou mão-de-obra especializada), na quase totalidade das experiências, teve o seu desenvolvimento sob a forma de arranjo produtivo e a sua continuidade, a partir de determinado momento, apoiado pela ação do Estado, por vezes articulada por representantes do próprio arranjo (NARETTO, BOTELHO E MENDONÇA, 2004). A possibilidade de explorar externalidades positivas e a eficiência coletiva em prol das micro e pequenas empresas, destacada pela literatura acadêmica, foi gradualmente incorporada às políticas públicas, auxiliando na mudança de foco do apoio individual para o apoio aos arranjos produtivos.

Inicialmente focadas ao apoio individual desse segmento empresarial, as políticas públicas voltadas às MPEs foram evoluindo, ao final do último século, para a implementação de ações voltadas a grupos cooperados de empresas, estimulando a cooperação entre elas. No Governo Fernando Henrique foi criado o Programa Brasil Empreendedor, objetivando estimular a formação de Arranjos Produtivos Locais.

No Governo Lula as políticas públicas voltadas aos arranjos cooperativos e à disseminação do processo inovativo tiveram resultados tímidos, ainda que desejassem: a inserção externa da indústria brasileira; a ampliação da oferta de infra-estrutura; a facilitação do desenvolvimento e aprimoramento dos complexos e clusters industriais; o incentivo à ação coletiva pelo setor privado; e o estímulo à introdução de inovação e aprimoramento das capacitações locais. Elas se assentavam em Parcerias Público-Privadas e terminaram resultando na criação da Lei da Inovação, aprovada naquele período.

Naretto, Botelho e Mendonça (2004) entendem que no Brasil não há registro de arranjos verdadeiramente inovativos, à semelhança dos parques tecnológicos dos EUA, França, Inglaterra e Japão, em virtude da cooperação ser precária e a articulação ser deficiente.

A discussão teórico-empírica que certos autores nacionais vêm travando a cerca da transformação das tipologias de aglomerações produtivas locais a sistemas inovativos locais, apesar de dificuldades taxonômicas dos diferentes programas de pesquisas e da defesa evolucionária da impossibilidade de universalização de arquétipos, na perspectiva de Cassiolato e Szapiro (2003) passa, necessariamente, pelo entendimento de como ocorrem os processos de coordenação das atividades ao longo da cadeia produtiva (governança), da identificação do mercado atendido (destino da produção) e de que maneira se pode induzir a essa migração. As dificuldades relacionadas a esse debate se iniciam com a carência de estudos em países desenvolvidos, já que estes se limitam a avaliar resultados e não processos, uma vez que os aglomerados produtivos vêm evoluindo para uma inevitável integração à globalização via exportação de commodities.

O conceito de governança utilizado por esses autores deriva da idéia geral do estabelecimento de práticas democráticas locais por meio da intervenção e participação de diferentes categorias de atores: o Estado, em seus diferentes níveis; empresas privadas locais; cidadãos e trabalhadores; organizações não-governamentais, etc. — nos processos de decisão locais.

Outra variável importante a ser levada em conta na evolução dos arranjos brasileiros em sua evolução a arranjos inovativos é o mercado a ser atendido, o destino da produção, de modo a compreender a lógica de funcionamento das relações entre empresas e instituições, assim como para propor alternativas que visem a transformação de aglomerações em efetivos arranjos e sistemas produtivos locais. Finalmente, outra dimensão importante a ser considerada é a importância da inovação na competitividade e a dimensão local da inovação. Até que ponto estão enraizadas, em nível local, as capacitações necessárias ao estabelecimento de atividades inovativas.

Em todas as variáveis devem ser buscados mecanismos que ampliem o grau de territorialização dos arranjos, seja na governança, na definição do mercado e na dinâmica do processo inovativo. O conceito de “**governança**” diz respeito aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão locais, dos diferentes agentes – Estado, em seus vários níveis, empresas, cidadãos e trabalhadores, organizações não governamentais etc.; e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção, assim como o

processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos” (CASSIOLATO, LASTRES e MACIEL, 2003).

Deve-se ressaltar que em arranjos voltados a produtos de alta tecnologia, o governo teve papel fundamental no processo de capacitação produtiva e inovativa nos diferentes locais, a partir da implementação de políticas industriais e tecnológicas, contribuindo fortemente para a territorialização das atividades econômicas e da capacitação inovativa especificamente.

Concluindo, reforça-se a premissa de que a evolução dos arranjos produtivos locais a sistemas inovativos locais exige a formulação de políticas diretamente voltadas ao estabelecimento de cooperações e inovações no nível local, mas que incluam o desenvolvimento de novas formas institucionais que permitam a passagem gradual da competitividade do âmbito dos mercados locais ao nacional e ao mercado internacional. Para tanto, as propostas devem estar particularmente estruturadas para se defrontar com questões ligadas à governança global das atividades produtivas que, na maioria dos casos, limita significativamente as possibilidades de enraizamento da capacidade inovativa. (CASSIOLATO e SZAPIRO, 2003).

### 2.3 O ESTADO COMO AGENTE DE INOVAÇÃO

O sistema de inovação, em linhas gerais, se constitui de diversos elementos e suas relações, com diferenças básicas decorrentes de sua experiência histórica, cultural e de língua. Essas diferenças resultam em especificidades em termos de estrutura de organização das empresas, nas relações exógenas, no papel a ser desempenhado pelo Estado e setor público, em geral, e pelas políticas públicas, além da forma como deve ser desenvolvida a estrutura institucional do setor financeiro e das atividades de P&D.

As políticas de inovação que se orientam para a concepção desses sistemas de inovação devem levar em conta o contexto ambiental de inovação e se orientarem para a criação de condições no sentido de que os diferentes agentes que interagem no processo, se apropriem, adequadamente, de ganhos potenciais

trazidos pelas tecnologias de informação e comunicações, o que significa que as capacitações e conhecimentos associados a tais tecnologias devem ser enraizados nos sistemas produtivos locais, aí incluindo-se, o Estado, as empresas e, sobretudo, instituições de pesquisa, universidades, instituições de suporte e outras.

O efeito da inovação sobre o produto, a produtividade e o emprego é de particular interesse para as políticas de inovação, tanto no âmbito nacional como para setores específicos e regiões. Melhores informações sobre as condições de sucesso poderiam auxiliar o aperfeiçoamento de políticas que visam alcançar benefícios econômicos e sociais provenientes da inovação. Políticas que reduzem barreiras administrativas para MPEs podem ter um efeito significativo na atividade de inovação em empresas menores (OSLO MANUAL, 2005).

A formulação, aplicação e avaliação das políticas de inovação, enquanto políticas públicas é inquestionavelmente, a primeira missão do Estado enquanto agente participante dos sistemas de inovação. Cabe a ele, identificar e desenhar políticas que levem em conta as especificidades e requisitos dos diferentes ambientes e atores locais, sobretudo para a mobilização de processos de geração, aquisição e difusão de conhecimentos; e garantir a coerência e a coordenação das políticas em nível local, regional, nacional e supranacional. As políticas públicas também devem se preocupar com a harmonização dos processos de cooperação entre os agentes, e os de inovação, estabelecendo a conexão com as mudanças tecnológicas, sobretudo as que mais favoreçam o desenvolvimento regional/nacional. Além disso, na medida da necessidade, pode o Estado dar suporte na formação de rotinas organizacionais que reduzam os riscos e apoiar iniciativas de cima para baixo, a fim de constituir novos relacionamentos de rede (LUNDVALL, 2001).

A operacionalização das novas políticas exige menos do Estado do ponto de vista de recursos financeiros e significativamente mais no que se refere à sua capacidade de intervenção; exige um Estado melhor preparado para compreender as importantes mudanças associadas à denominada Era do Conhecimento. No que se refere especificamente às políticas de inovação, o enfoque principal a partir do qual elas tem sido desenhadas é o de Sistemas de Inovação, em suas diferentes dimensões (supranacional, nacional e subnacional) (LASTRES E ALBAGLI, 1999)

A adoção de políticas voltadas ao apoio de processos de inovação tecnológica parece ser uma linha ação convergente, sobretudo dos países mais avançados e diversos países em desenvolvimento, embora estes ainda estejam descobrindo as formas de aplicação prática do modelo.

Cassiolato e Lastres (2000) entendem que há pontos comuns nessas políticas desenvolvidas nos países mais avançados membros da OCDE e UE: o primeiro refere-se à ênfase atribuída à formação de blocos agregados de desenvolvimento (particularmente sistemas produtivos e de inovação) envolvendo diversos setores. Há registro de investimentos na capacitação e treinamento de pessoas visando reforçar os processos de aprendizado nos sistemas de inovação, assim como de iniciativas de promoção na formação de redes de tipologias diversas, de modo a auxiliar na estruturação de um sistema mais interdependente e coerente que torne as empresas mais competitivas. Também observa-se um crescente apoio às empresas nos seus esforços de internacionalização de suas atividades, inclusive para que estas se articulem a programas cooperativos mundiais, mediante a estruturação de sistema de previsão tecnológica e o estabelecimento de regras para partilhar e proteger direitos de propriedade intelectual;

Essas ações se constituem em avanço em relação às políticas anteriores que baseavam em subvenções pagas às empresas sob a forma de contratos de P&D com metas definidas que, se bem sucedidas, significavam garantia de compras pelos governos.

Independente do reconhecimento da validade dos princípios da Teoria Evolucionária e de seus sistemas de inovação, são evidentes as dificuldades para a estruturação adequada e aplicação prática do modelo, em virtude da escala ainda reduzida de estudos empíricos que, sobretudo, focalizem processos vinculados a resultados. Disso resulta um rol dificuldades para a formação de sistemas de inovação, destacando a importância do papel do Estado nesse particular.

O Estado, como já se demonstrou, tem como primeira missão, a concepção de aplicação de políticas de inovação. A dificuldade que se observa, nesse particular, reside na complexidade da formulação de uma política de inovação especialmente para as MPEs por várias razões. Há muita heterogeneidade no segmento, englobando tipologias empresariais que vão desde aquelas pertencentes a setores que tradicionalmente trabalham com processos artesanais até aquelas

vinculadas a setores dinâmicos, com expressiva atividade de pesquisa e desenvolvimento (P&D). A associação e interação entre as MPEs e as instituições de pesquisa e agências públicas, variam de acordo com as características do sistema de inovações onde elas se localizam e o conceito de micro e pequena empresa varia, de país para país, dificultando a formulação de políticas onde se apliquem experiências de sucesso de outros países (LA ROVERE, 1999).

Outra importante contribuição que parece estar associada ao Estado na estruturação desses sistemas de inovação refere-se ao estabelecimento do exercício da cooperação entre os agentes. Nesse sentido, Roese e Gitahy (2003) defendem que a cooperação passa a se constituir não em fenômeno espontâneo, motivado pelos desafios da competição, mas em atributo resultante de uma política deliberada. O Estado, segundo Amato Neto (2000) assumiria, nesse caso, o papel de desenvolver mecanismos de apoio técnico e gerencial, viabilizando assim a formação e sobrevivência dessas estruturas de cooperação entre empresas.

Outro importante argumento vinculado à defesa da participação do Estado nesse processo se relaciona à questão da governança e, em particular, do grau de equilíbrio das relações de poder, no âmago dessas estruturas de múltiplos agentes, múltiplas culturas, múltiplas linguagens, múltiplas estruturas organizacionais (individual e coletiva) e onde interagem o público e o privado.

Considerando que a formação dos Sistemas Inovativos Locais implica na interação entre diversos agentes econômicos/atores, há que se diligenciar no sentido das relações serem equilibradas para evitar que passem a representar uma configuração disfarçada de dominação nos processos de decisão locais. O estabelecimento de práticas democráticas parece indicar que esses processos devem ter alguma intermediação do Estado, em seus diversos níveis.

Também é extremamente relevante o apoio governamental, nas áreas financeira e institucional, principalmente nos estágios iniciais de formação desses arranjos, quando há resistências à cooperação (MORRIS, 2002).

Parece evidente que a promoção de um sistema de inovação passa, necessariamente, pela ênfase no papel do Estado nesse processo, enquanto mobilizador estratégico que garante a continuidade da construção, articulação e promoção institucional do ambiente de inovação, desde que resguardadas as

condições de autonomia e parceria (EVANS, 2004). A autonomia do Estado, na perspectiva de Evans (2004), vincula-se ao empreendedorismo, à sua capacidade técnica e política de formular projetos de interesse geral e não apenas dirigidos às classes dominantes. Já a parceria relaciona-se a uma rede de alianças com diversos grupos e classes sociais que compartilham determinado projeto. As determinações políticas dos governos e o contexto institucional e social, em sua visão, podem influenciar a construção de vantagens comparativas para nações e empresas, atribuindo assim ao Estado o papel de participante ativo de um projeto de desenvolvimento em que se reduza os riscos do capital privado e se complemente e reforce a atividade empresarial.

As diferentes formas de organização da sociedade, na visão de Evans (2004), é dependente das formas de atuação do próprio Estado, de quem se exige, além de foco institucional do Estado na abordagem da inovação; formação técnica e sustentabilidade profissional do corpo burocrático público para o trato da questão da inovação; e convergência das diversas esferas de governo em estratégias, políticas e ações voltadas à dinâmica da inovação. As estratégias podem resultar, na intervenção direta no processo produtivo (demiurgo); na geração de novos empreendimentos (parteiro); na imposição de restrições de mercado para estimular novos empreendimentos (custódio); ou por estímulo a projetos tecnologicamente desafiadores (pastoreio). Assim para esse autor, os resultados da ação do Estado irão depender tanto da extensão em que os papéis se enquadram e da competência apresentada em sua execução.

Embora no Brasil se registre uma ampliação do apoio a essas estruturas coletivas, faz-se necessário aprimorar as políticas e programas de inovação, no sentido de melhor auxiliar na promoção comercial, modernização produtiva, inovação tecnológica, qualificação profissional e certificação de qualidade, assim como ampliar os mecanismos de financiamento, sobretudo para as micro e pequenas empresas associadas em arranjos produtivos locais, na perspectiva de fomentar a busca pelo aumento de sua competitividade, tendo em vista a importância dessas estruturas para o desenvolvimento econômico regional e nacional. Há dificuldades históricas que precisam ser superadas para que, de fato, se estabeleçam as políticas voltadas ao aprendizado e inovação, no âmbito dos

sistemas de inovação, essenciais à ampliação da competitividade de suas empresas.

Inicialmente sabe-se que a atual realidade brasileira voltada ao segmento inovação e competitividade deriva, assim como de outros países latino-americanos, de sistemas de inovação formados no período de substituição de importações, notadamente da década de 90, quando se importava tecnologia intensamente. Os gastos em ciência e tecnologia nessa fase eram reduzidos e as atividades de pesquisa e desenvolvimento maciçamente desenvolvidas por institutos de pesquisa e universidades públicas, estas inclusive com atuação significativa no treinamento de recursos humanos especializados.

As ações implementadas naquela fase, não tiveram a preocupação de priorizar a capacidade inovativa das empresas locais, apostando na visão de que o investimento estrangeiro atraído seria suficiente para modernizar o parque produtivo local e permitir a inserção do país no processo de globalização, o que não ocorreu, confirmando a tese de que a tecnologia, a inovação e o conhecimento têm se caracterizado como componentes crescentemente estratégicos, de cunho localizado (CASSIOLATO E LASTRES, 2000).

O resultado dessa crença equivocada terminou por atrair um novo fluxo de investimentos estrangeiros e determinar uma intensa competição, através de incentivos fiscais e facilidades diversas, entre governos locais na tentativa de atrair novos investimentos por parte de empresas transnacionais. Essas guerras fiscais, entretanto, na visão de certos autores, não parecem atrair investimentos que gerem aprendizado e inovação, portanto não fortalecem as redes e nem criam vínculos que incluam agentes locais, não enraizando as empresas beneficiadas nas regiões que as recebem.

Os esforços, até aqui implementados pelos governos brasileiros ainda não foram suficientes para estabelecer o amadurecimento dos sistemas de inovação no país em todos os níveis, mas terminaram por orientar a reestruturação produtiva para os segmentos de menor risco no mercado, deslocando a estrutura industrial nacional para segmentos de maior dinamismo com foco no mercado de consumo de países industrializados e no mercado internacional. Isso vem repercutindo num comprometimento da competitividade das empresas brasileiras no mercado internacional.

O quadro do sistema de inovação brasileiro, segundo Cassiolato e Lastres (2000) se caracteriza pela redução dos níveis de financiamento por parte do Estado, de atividades científico-tecnológicas, sem uma contrapartida de investimentos pelas empresas; pela privatização parcial de institutos tecnológicos públicos, numa tentativa de forçar o financiamento de seus gastos pela iniciativa privada; pela eliminação de certas barreiras à importação que vem estimulando a utilização na produção de máquinas importadas, vinculando-se a estas a agregação de novas capacidades produtivas, ao invés de incentivar a formação de capacitações técnicas locais. Em certa medida, essa estratégia terminou por destruir ou enfraquecer certas cadeias locais de produção, com impactos negativos, sobretudo para as MPEs, que eram fornecedoras de empresas estrangeiras; pelo estímulo à utilização de equipamentos importados na produção, através das estratégias de adaptação tecnológica que também repercutiu na descontinuidade de programas tecnológicos locais e no desaparecimento de muitas empresas locais que haviam desenvolvido capacitações tecnológicas, através da absorção por subsidiárias de empresas transnacionais ou pela mera extinção.

Diante dos desafios colocados, parece claro que, independente de ser o coordenador do processo de formação de sistemas de inovação, o Estado precisa estar envolvido, incentivando a formação e a manutenção de sistemas de inovação através de políticas próprias. Políticas de inovação voltadas a empresas, sobretudo às micros e pequenas, podem ser um instrumento de estímulo ao desenvolvimento e à competitividade de setores e regiões. Mas o sucesso desses projetos, na perspectiva da atuação de um Estado desenvolvimentista, depende de como eles se harmonizam com as estratégias das empresas específicas, devendo serem avaliadas as conseqüências das políticas públicas sobre as empresas individualmente (EVANS, 2004).

### 3 MODELO DE ANÁLISE

A revisão da literatura sobre inovação e competitividade deixa claro que, apesar do valor teórico da teoria evolucionista ainda resta certa lacuna no que se refere à forma de aplicação dos seus conceitos e princípios no complexo mundo real empresarial, sobretudo de países em desenvolvimento. Não é à toa que Tigre (1998), ainda a considera incipiente e parcial, apontando lacunas na teoria no que se refere ao contexto histórico-social como variável importante das inovações de estrutura organizacional; alerta para a não abordagem dos conflitos de interesses entre o capital e o trabalho no processo inovativo e à superestimação de resultados em termos de inovação associados à capacidade cognitiva da empresa, subestimando a dimensão social e institucional da própria firma.

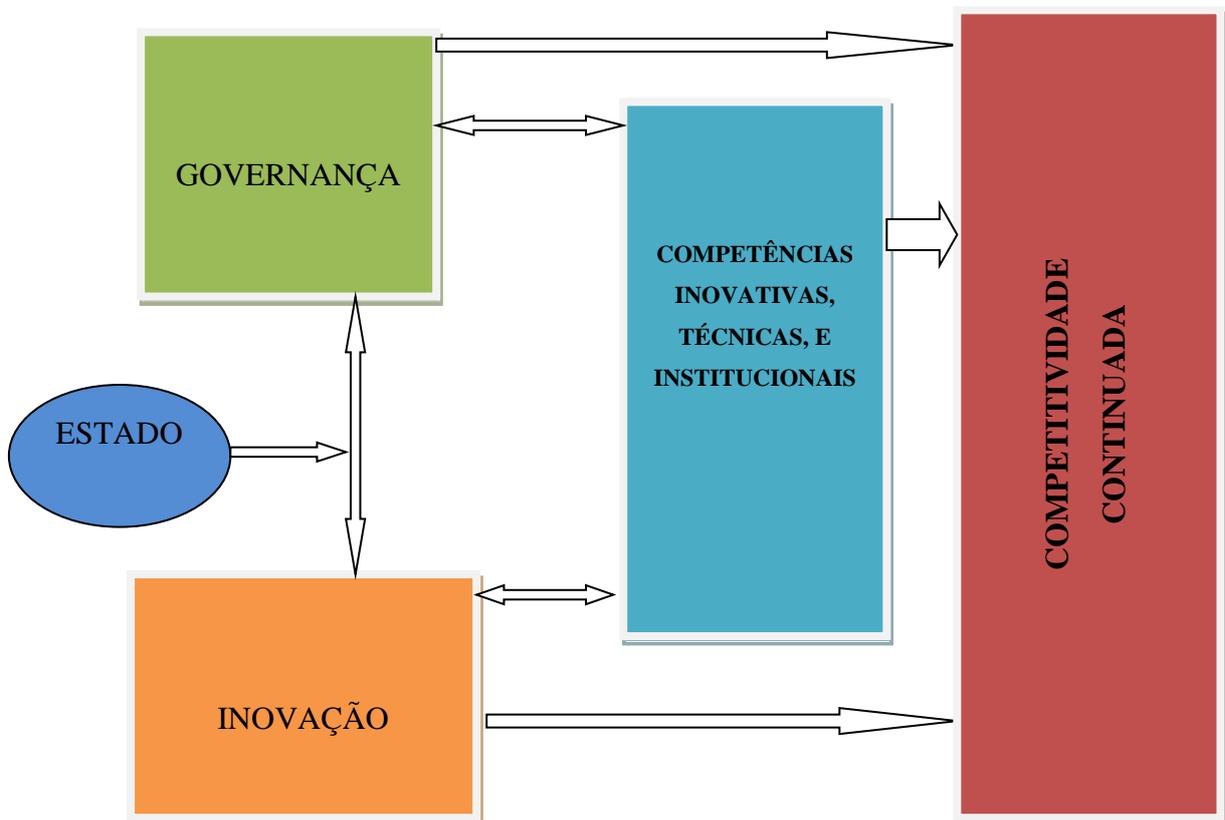
Diante da visão de Tigre (1988) torna-se evidente concluir que inovação e tecnologia são elementos fundamentais no alcance da competitividade, mas estes não são os únicos elementos que vão formar e manter uma posição privilegiada de certa empresa no mercado. Fomentar processos de aprendizado coletivo cooperado que permitam a absorção de conhecimento tácito e a dinâmica do processo inovativo tem valor inquestionável, mas como prega a própria teoria, nada é garantido. A incerteza ronda o mundo da inovação e o que vai aumentar as chances de sucesso, no nosso entendimento, tendo em vista a dinâmica do processo inovativo se basear em estruturas cooperadas de múltiplos agentes, é a “governança”.

A governança aqui é traduzida como a forma de gestão estratégica democrática utilizada por determinada estrutura para coordenar e definir as formas de intervenção e de participação no processo decisório dos diferentes agentes que estão envolvidos na dinâmica dos fluxos de produção; geração, disseminação e uso de conhecimentos; e de inovação: o **Estado**, as empresas, os cidadãos e trabalhadores, e outras instituições cooperadas. A governança, assim, influencia e é influenciada pelo processo inovativo. Ambos fornecerão as condições necessárias para que uma micro ou pequena empresa, interesse particular deste trabalho, possa adquirir certas qualificações, atributos ou competências, que se forem

verdadeiramente “enraizadas” se constituirão em ativos valiosos à conquista e manutenção de sua competitividade (“competitividade continuada”).

A competitividade continuada é então entendida, no contexto desta Tese, como um coletivo de competências técnicas, inovativas e institucionais diferenciadas, construídas e sustentadas como resultado de práticas de governança adequadas e de uma consistente política de inovação, ambas sintonizadas ao seu contexto ambiental. A **Figura 1** apresenta as bases conceituais do modelo de análise e a seguir, tem-se os indicadores associados a cada conceito.

**Figura 1 – Modelo de Análise**



Fonte:

## INDICADORES DE ANÁLISE

### CONCEITO: GOVERNANÇA / DIMENSÃO - ORGANIZACIONAL

INDICADORES	FORMA DE COLETA
• Arquitetura Organizacional do SIL e MPEs	Indireta
• Papéis Organizacionais	Indireta
• Perfil das Empresas (área atuação, tamanho, tempo de Fundação e tempo de adesão ao SIL)	Indireta
• Tipos de serviços/produtos oferecidos (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Qualificação dos Empregados (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Fluxo geral de processos	Questionário
• Disponibilidade e Qualidade da Infraestrutura	Questionário
• Motivação das MPEs para adesão ao SIL	Questionário
• Escala de Produção (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário

## INDICADORES DE ANÁLISE

### CONCEITO: GOVERNANÇA / DIMENSÃO - GESTÃO ESTRATÉGICA

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
• Formas de Capacitação/Aprendizagem	Questionário
• Formas de Articulação Comunicativa	Questionário
• Formas de Definição de Controles, Comportamentos e Posturas	Questionário
• Mecanismos de cooperação e comprometimento	Questionário
• Estratégias de Produção, Comercialização e outras de longo prazo	Questionário
• Ocorrências de Conflitos, ações oportunistas e desvios de conduta e Formas de tratamento	Questionário

### CONCEITO: GOVERNANÇA / DIMENSÃO - MERCADO

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
• Proximidade a Fontes de dos Insumos (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Proximidade a Fornecedores (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Formas de Identificação e Captura de Oportunidades de Negócios (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Destinos dos produtos e serviços, inclusive exportação, formas de comercialização e Participações (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Perfil dos Clientes (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Perfil dos Concorrentes (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Perfil dos Fornecedores (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário

### **CONCEITO: GOVERNANÇA / DIMENSÃO - INSTITUCIONAL**

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
• Formas de Relacionamento com Clientes (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Formas de Participação do Setor Público (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Formas de Relacionamento com Concorrentes (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Formas de Participação de Outras Instituições (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Integração das Políticas Local, Estadual e Nacional de Apoio à Inovação	Indireta
• Perfil do Sistema Educacional e Universitário Local (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Indireta
• Perfil do Sistema de Treinamento Técnico Especializado (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Indireta
• Base territorial de Ciência e Tecnologia	Indireta
• Características do Ambiente Macroeconômico	Indireta

### **CONCEITO: GOVERNANÇA / DIMENSÃO - ECONÔMICO-FINANCEIRA**

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
• Influência do SIL sobre Custos e Preços x mercado (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Acesso a financiamento (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário
• Influência do SIL sobre Margens de Lucro (“ <i>ex-ante x ex-post</i> ”)	Questionário

## INDICADORES DE ANÁLISE

### CONCEITO: GOVERNANÇA / DIMENSÃO - SÓCIO-AMBIENTAL

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ações de Responsabilidade Social (“<i>ex-ante x ex-post</i>”)</li></ul>	Questionário
<ul style="list-style-type: none"><li>• Engajamento em projetos ambientais (“<i>ex-ante x ex-post</i>”)</li></ul>	Questionário

### CONCEITO: GOVERNANÇA / DIMENSÃO - ATUAÇÃO DO ESTADO

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Formas de Participação do Estado (“<i>ex-ante x ex-post</i>”) e grau de satisfação</li></ul>	Questionário
<ul style="list-style-type: none"><li>• Formação Técnica do Corpo Burocrático e nível de competência</li></ul>	Questionário
<ul style="list-style-type: none"><li>• Investimentos Diretos do Estado no SIL</li></ul>	Indireta

### CONCEITO: INOVAÇÃO / DIMENSÃO - EMPRESARIAL (MPE)

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Natureza das Inovações (produto novo ou melhorado; processo; marketing; organizacional)</li></ul>	Questionário
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de novidade das inovações de produto (radicais ou incrementais)</li></ul>	Questionário
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de sucesso das inovações (bem sucedida, em progresso ou abandonada)</li></ul>	Questionário

## **INDICADORES DE ANÁLISE**

### **CONCEITO: INOVAÇÃO / DIMENSÃO - EMPRESARIAL (MPE)**

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
• Formas de Cooperação para inovar	Questionário
• Localização Geográfica dos Parceiros de Inovação	Questionário
• Formas e Processos de Gestão do Conhecimento	Questionário
• Processos de Difusão das Inovações	Questionário
• Fontes de Conhecimento e Inovação e sua Relevância	Questionário
• Grau de Confiança e idade dos Relacionamentos com outros agentes cooperados	Questionário
• Formalidades que Regulam a Cooperação	Questionário
• Efeitos das Inovações para a Empresa, Consumidores e Território	Questionário
• Principais Usuários das Inovações	Questionário
• Fontes de Financiamento para Inovação	Questionário
• Objetivos para Inovar	Questionário
• Obstáculos para Inovar	Questionário
• Papel das Compras do Governo para a Inovação	Questionário
• Resultado Econômico Empresarial das Inovações	Questionário
• Métodos de Proteção das Inovações	Questionário

## **INDICADORES DE ANÁLISE**

### **CONCEITO: COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS / DIMENSÃO - TÉCNICA (MPE)**

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de Autonomia, cooperação e delegação de atividades</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nível de Flexibilidade da Estrutura Organizacional (empresa x SIL)</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de Compartilhamento das Decisões</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de Simetria das Informações</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de Análise Estratégica</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de Planejamento Estratégico</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de Adaptação ao Mercado</li></ul>	Análise

### **CONCEITO: COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS / DIMENSÃO - INOVAÇÃO (MPE)**

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de Geração, Processamento e Aplicação da Informação baseada em Conhecimento</li></ul>	Análise Indireta
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificações de Qualidade</li></ul>	Indireta

### **CONCEITO: COMPETÊNCIAS ADQUIRIDAS / DIMENSÃO - INSTITUCIONAL (MPE)**

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grau de Envolvimento do Estado nas estratégias, políticas e ações voltadas à Inovação</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nível de Conhecimento sobre o Mercado e Concorrência</li></ul>	Análise
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de Conexão ao Ambiente Institucional</li></ul>	Análise

## **INDICADORES DE ANÁLISE**

### **CONCEITO: COMPETITIVIDADE CONTINUADA / DIMENSÃO - GERAL (MPE)**

<b>INDICADORES</b>	<b>FORMA DE COLETA</b>
• Evasão de Empresas do SIL	Indireta
• Adesão de Empresas ao SIL	Indireta
• Evolução Salarial	Indireta
• Grau de Maturidade Inovativa	Análise
• Mortalidade de Empresas no Território x SIL	Indireta
• Grau de Enraizamento das Capacitações	Análise
• Atingimento de Objetivos e Metas Estratégicos	Indireta
• Grau de Fidelização de Clientes	Indireta
• Evolução da Imagem Institucional – últimos 3 anos	Indireta

## 4 CONTEXTO AMBIENTAL E ANTECEDENTES

Tendo como marco da fundação do Projeto Porto Digital o ano de 2000 e no intuito de identificar a evolução das características sócio-econômicas e institucionais ocorridas em seu contexto ambiental e no segmento de tecnologia da informação e comunicação, serão abordadas as trajetórias percorridas pelo Estado de Pernambuco, pelo mercado de TIC pernambucano e pelo próprio PD, tomando-se como referência temporal, tanto quanto possível, em virtude da disponibilidade das estatísticas oficiais, os anos de 1999 e 2013. A compreensão destes cenários auxiliará na identificação das variáveis que interferiram no Projeto e as que foram por ele influenciadas, especialmente aquelas relativas ao desenvolvimento regional e local, assim como fornecerá informações importantes sobre a forma de atuação exercida pelo Estado, enquanto mobilizador estratégico de um sistema local de inovação.

### 4.1 CONTEXTO AMBIENTAL (O ESTADO DE PERNAMBUCO)

Os indicadores sociais e econômicos oficiais parecem indicar que após um longo período de atraso relativo, o Estado de Pernambuco vem mostrando, mais recentemente, alguns indícios de recuperação do crescimento, apresentando uma *performance* relativa um pouco superior à média dos demais estados nordestinos. Tal desempenho na visão de Lima (2006) parece estar associado ao fato do Estado ter assumido uma atuação desenvolvimentista na perspectiva de Evans, criando oportunidades em função da localização estratégica de um distrito industrial portuário, o complexo Suape, que vem determinando a atração de investimentos diversos com resultados positivos no desenvolvimento local.

Passemos a examinar a evolução de alguns indicadores de Pernambuco para, em seguida, analisarmos a trajetória de desenvolvimento do Estado. Inicialmente, cabe registrar a evolução do índice de alfabetização de crianças com 10 anos, com base nos Censos de 2000 e 2010, onde observa-se que, apesar de se

situar acima dos índices médios do Nordeste, o Estado de Pernambuco apresenta variação percentual menor do que a média da Região (**Tabela 01**). Quanto à situação no que se refere à proporção de pessoal ocupado e desocupado na capital no período de 2002-2010, o Estado ainda registra índices acima da média do Nordeste, mas não se destaca em relação às maiores capitais da Região, como Salvador (**Tabela 02**).

No que se refere à participação do Estado de Pernambuco no PIB do Nordeste, ao contrário do que ocorreu com a Bahia, Ceará e Alagoas que registraram decréscimo, Pernambuco conseguiu manter o seu índice, embora seja inferior aos demais Estados (**Tabela 03**). Fato semelhante ocorre com a evolução da participação do Estado nas exportações do Nordeste, onde apenas mantém sua participação no período 2002-2012 (**Tabela 04**). Os principais produtos exportados por Pernambuco em 2012 foram “outros açúcares de cana” (17,30 %) e plataformas de perfuração (51,47%), segundo MDIC.

O maior destaque, entretanto, em termos de indicadores econômicos gerais advém das importações, Pernambuco neste particular, registra um dos maiores índices de crescimento (40,00%), ao lado do Piauí, Maranhão e Paraíba, conforme **Tabela 05**. O Estado, em 2012, registra maiores volumes de importação de bens de capital, bens de consumo, combustíveis e lubrificantes (**Tabela 06**), provenientes, sobretudo, dos Estados Unidos (18,16%), Holanda (11,45%), China (9,49%), Argentina (8,76%) e México (7,49%), segundo dados Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Diante das estatísticas apresentadas nas **Tabelas 01 a 06** deste Capítulo, e buscando compreender melhor o contexto estadual e sua evolução, cabe aqui analisar, ainda que de modo complementar aos interesses fundamentais deste trabalho, a dinâmica econômica histórica vivenciada por Pernambuco e suas implicações sobre a realidade atual.

A economia do Estado de Pernambuco vem se caracterizando por ciclos de dinamismo e estagnação, sendo o primeiro momento marcante de crescimento, à época do Brasil colônia, através da produção de açúcar, chegando a superar os demais Estados brasileiros. Ao final do século XVII até o início do século XIX, a economia açucareira mergulha numa grave crise, impondo ao estado de

Pernambuco uma fase de depressão econômica, que mais uma vez se recupera nas mesmas bases produtivas, para novamente ao final do século XIX, voltar a passar por dificuldades em virtude das oscilações do mercado externo do açúcar. Nessa fase, o Sudeste do Brasil tinha sua economia dinamizada como resultado de seu excelente desempenho nas exportações de café, despertando o governo pernambucano para a oportunidade de para lá destinar os seus excedentes de produção do açúcar.

**Tabela 1 - Proporção de Alfabetizados Entre Crianças com 10 anos nos Estados do Nordeste do Brasil**

UF	2010	2000	Varição (%)
AL	82,23	66,96	22,80
PI	86,32	71,13	21,36
CE	91,46	77,15	18,55
MA	83,57	71,42	17,01
<b>PE</b>	<b>88,86</b>	<b>77,09</b>	<b>15,27</b>
PB	89,65	78,01	14,92
BA	89,69	78,96	13,59
SE	88,97	78,42	13,45
RN	86,97	78,88	10,26
MÉDIA	87,52	75,34	16,36

Fonte: IBGE – CENSO 2010 – RESULTADOS DO UNIVERSO  
Agregado por Setores e Censo 2000 e 2010

Entretanto, buscando fugir da dependência excessiva à cultura da cana de açúcar, no decorrer do século XX, a economia de Pernambuco já vai se orientando para certa diversificação, formando-se uma base industrial de apoio à agroindústria açucareira e outra voltada à produção têxtil, explorando as potencialidades de transporte e produção de algodão na região. Ainda que concentrada na região do entorno de Recife e ainda dependente da produção de açúcar, essa janela de oportunidade faz o Estado assumir, novamente, posição de

destaque na economia nordestina que vai se consolidando com os incentivos fiscais e demais políticas decorrentes da atuação da SUDENE, na segunda metade do século XX, atraindo novos investimentos, ainda que concentrados na mesma região da capital.

**TABELA 2 - Proporção de Pessoal Ocupado e Desocupado na PEA em Recife e Salvador. 2002 - 2010**

Anos	Recife		Salvador	
2010	93,10	6,90	91,50	8,40
2009	91,60	8,40	89,30	10,70
2008	92,20	7,80	90,00	10,00
2007	90,10	9,90	88,60	11,40
2006	89,60	10,40	87,60	12,40
2005	86,10	13,90	85,40	14,60
2004	88,90	11,10	84,60	15,40
2003	87,90	12,10	84,30	15,70
2002	88,70	11,30	85,10	14,90
MÉDIA	89,80	11,30	87,38	12,61
VARIAÇÃO	1,05	0,61	1,08	0,56

Fonte: IBGE - PESQUISA MENSAL DE EMPREGO

Novamente, a partir da metade da década de 70, o Estado volta a registrar um período de menor dinamismo, em função de uma menor participação nos incentivos fiscais da SUDENE, entre 1969 e 1987, por decisão política do Governo Federal, que retira Recife da faixa A de projetos, e segundo Lima e Katz (1993), em decorrência da queda na importância de Pernambuco no processo de integração econômica do país, enquanto entreposto comercial; da perda de competitividade da sua indústria álcool-açucareira (o que motivou certa migração de investimentos de seus empresários para outras regiões do país); da expansão significativa do setor têxtil do Ceará; e de um maior dinamismo e atratividade de investimentos em função do II Plano Nacional de Desenvolvimento, dirigindo certa prioridade para a Bahia (Pólo Petroquímico de Camaçari), Alagoas (complexo cloro-químico) e Maranhão (Pólo minero-metalúrgico).

São também relevantes para a configuração desta situação, na visão desses mesmos autores, a menor agressividade fiscal do governo de Pernambuco;

a baixa produtividade e fraca articulação econômica entre a Região Metropolitana do Recife e o interior do estado; e o fraco desempenho do setor terciário pernambucano, altamente informalizado. Nesse mesmo período, por conta de uma perda de competitividade da indústria de transformação e de um encolhimento da agroindústria sucro-alcooleira, decorrente do seu alto grau de endividamento e da perda de benefícios oriundos do extinto Instituto do Açúcar e do Alcool, registra-se o fechamento de várias indústrias e um elevado índice de desemprego.

Deve ser registrado que em 1992, através do Decreto nº 16.122 de 22 de setembro de 1992, é aprovado o Regulamento do Conselho Estadual de Política Industrial, Comercial e de Serviços, tendo como função avaliar pedidos de benefícios fiscais feitos por empresários interessados em investimentos no Estado e ações de fomento a micro e pequenas empresas.

A economia de Pernambuco, entretanto, ao final do Século XX, apesar da retração no desempenho do setor secundário, ainda mantém suas baixas taxas de crescimento em função dos resultados do setor terciário, sobretudo os segmentos de transporte, armazenagem e comunicações. Novamente, a partir de 2001, o setor agrícola volta a se recuperar, assim como o setor industrial, mantendo-se crescentes as taxas do setor terciário, sobretudo as do segmento de “comunicações” (telefonia fixa e celular e outros sub-ramos), que amplia sua participação, registrando valores superiores aos apresentados pelo Nordeste e pela economia brasileira como um todo.

A partir do ano 2000, a economia de Pernambuco vem registrando alguma melhora, como resultado de ações decorrentes de uma política econômica desenhada e implementada pelo Governo do Estado, que se baseia em primeiro lugar, na atração de investimentos, explorando as potencialidades territoriais do Complexo Industrial Suape; na expansão da fruticultura irrigada no entorno do município de Petrolina; e na expansão industrial do Pólo têxtil de Caruaru/Toritama/Santa Cruz do Capibaribe. Nesse particular, também contribuíram: a recuperação da atividade álcool-açucareira; o desenvolvimento do turismo, embora concentrado em Recife e Porto de Galinhas; e a consolidação de atividades do setor terciário, notadamente, o comércio atacadista, os serviços de saúde e **tecnologia da informação e comunicação**, estes ainda concentrados na Região Metropolitana do Recife.

**Tabela 03 -Composição Percentual do PIB dos Estados da Região Nordeste (1995-2010)**

Estados	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	VAR. (%)
Bahia	31,6	31,7	31,3	31,7	31,4	32,0	32,4	31,0	31,5	30,6	31,3	30,4	0,04
<b>Pernambuco</b>	<b>18,8</b>	<b>18,4</b>	<b>18,5</b>	<b>18,4</b>	<b>18,1</b>	<b>17,8</b>	<b>17,8</b>	<b>17,8</b>	<b>17,9</b>	<b>17,7</b>	<b>17,9</b>	<b>18,8</b>	-
Ceará	15,6	15,4	15,0	15,1	15,0	14,9	14,6	14,9	14,5	15,1	15,0	15,3	- 0,02
Maranhão	7,8	8,1	8,2	8,1	8,5	8,7	9,0	9,2	9,1	9,7	9,1	8,9	0,14
Rio G. Norte	6,1	6,2	6,3	6,4	6,2	6,3	6,4	6,6	6,6	6,4	6,4	6,4	0,05
Paraíba	6,3	6,4	6,6	6,5	6,5	6,1	6,0	6,4	6,4	6,5	6,6	6,3	-
Alagoas	5,2	5,3	5,2	5,1	5,2	5,2	5,0	5,1	5,1	4,9	4,9	4,8	- 0,08
Sergipe	4,5	4,5	4,9	4,9	5,0	4,9	4,8	4,9	4,9	4,9	4,5	4,7	0,04
Piauí	4,1	4,1	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	0,05

Fonte: IBGE

**Tabela 4 - Evolução da Participação Relativa dos Estados nas Exportações do Nordeste do Brasil (2002 - 2012)**

Estados/UF	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	VAR. (%)
AL	6,40	5,90	5,70	5,50	6,00	5,10	5,70	7,10	6,10	7,30	5,40	- 0,16
BA	51,80	53,40	50,60	56,70	58,20	56,60	56,30	60,40	56,00	58,50	60,00	0,16
CE	11,70	12,50	10,70	8,80	8,30	8,80	8,30	9,30	8,00	7,50	6,70	- 0,43
MA	14,00	12,10	15,30	14,20	14,70	16,60	18,40	10,60	18,40	16,20	16,10	0,15
PB	2,50	2,80	2,70	2,20	1,80	1,80	1,50	1,40	1,40	1,20	1,30	- 0,48
<b>PE</b>	<b>6,90</b>	<b>6,70</b>	<b>6,40</b>	<b>7,40</b>	<b>6,70</b>	<b>6,70</b>	<b>6,10</b>	<b>7,10</b>	<b>7,00</b>	<b>6,40</b>	<b>7,00</b>	<b>0,01</b>
PI	1,00	1,00	0,90	0,60	0,40	0,40	0,90	1,40	0,80	0,90	1,20	0,20
RN	4,80	5,10	7,10	3,90	3,20	2,90	2,30	2,20	1,80	1,50	1,40	- 0,71
SE	0,80	0,60	0,60	0,60	0,70	1,10	0,70	0,50	0,50	0,70	0,80	-

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC

**Tabela 5 - Evolução da Participação Relativa dos Estados nas Importações do Nordeste do Brasil (2002 - 2012)**

Estados/UF	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	VAR. (%)
AL	2,70	1,10	1,20	1,50	1,20	2,00	1,40	1,00	1,40	1,90	1,70	- 0,37
BA	40,60	44,90	54,80	53,10	50,50	46,00	40,60	43,00	37,80	32,20	29,90	- 0,26
CE	13,60	12,50	10,40	9,30	12,40	12,00	10,00	11,50	12,40	9,90	11,00	- 0,19
MA	18,30	15,30	13,40	18,30	19,50	20,00	26,40	18,60	21,80	26,00	27,20	0,49
PB	1,70	1,40	1,80	1,50	1,90	2,60	2,60	4,00	3,90	4,20	2,40	0,41
<b>PE</b>	<b>18,20</b>	<b>18,40</b>	<b>13,80</b>	<b>12,80</b>	<b>11,60</b>	<b>14,60</b>	<b>15,80</b>	<b>18,40</b>	<b>18,70</b>	<b>22,90</b>	<b>25,40</b>	<b>0,40</b>
PI	0,30	0,20	0,30	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	1,10	0,70	0,70	1,33
RN	2,50	3,90	2,50	1,70	1,50	1,30	1,30	1,40	1,80	1,00	0,90	- 0,64
SE	2,20	2,20	1,80	1,50	1,10	1,20	1,30	1,40	1,00	1,20	1,10	- 0,50

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC

**Tabela 6 - Composição das Importações de Pernambuco por Segmento dos Bens. (2002/2012)**

Segmento	2002	2012	Var. %
Bens de Capital	15,27	21,95	0,44
Bens Intermediários	22,70	23,06	0,02
Bens de Consumo	14,92	26,31	0,76
Combustíveis e Lubrificantes	15,67	28,23	0,80

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC

Sem dúvida, o Projeto Suape, vem tendo uma significativa influência nesse desempenho mais recentemente favorável da economia pernambucana, resgatando o papel de entreposto comercial exercido pelo Estado, sobretudo no que se refere a importações, e evidenciando as suas vantagens geográficas e operacionais estratégicas que, combinadas com os incentivos fiscais das políticas estaduais, vêm atraindo crescentes investimentos ao complexo. Tendo iniciado suas operações de porto em 1983 com cargas de álcool, Suape começou a abrigar uma refinaria de petróleo em 2005 e se transformou em complexo industrial a partir de 2007. O Complexo Industrial Portuário de Suape, situado na Região Metropolitana de Recife, possui localização estratégica em relação às principais rotas marítimas de navegação, conectado a mais de 160 portos em todos os continentes, com linhas diretas da Europa, América do Norte e África.

Com concepção de porto-indústria, Suape conta com infra-estrutura terrestre própria (**Ver Figura 02**), com ferrovias e rodovias e fornecimento de gás natural, energia elétrica, água bruta e água tratada. Ocupa uma área de 13.500 hectares, distribuída em zonas Portuária, Industrial, Administrativa e Serviços, de Preservação Ecológica e de Preservação Cultural, onde operam 100 empresas, responsáveis por mais de 25 mil empregos diretos, e outras 50 estão em implantação. São indústrias de produtos químicos, metal-mecânica, naval e logística, e espaços para segmentos de metal-mecânico, grãos e logística. Foram investidos

mais de 40 bilhões de reais, gerados 15 mil novos empregos e mais de 40 mil empregos na construção civil.

**Figura 02 – Vista Aérea do Complexo Suape**



Fonte: <http://www.negociospe.com.br> – acessado em junho de 2013

Esse esforço do Governo de Pernambuco tem sido orientado por políticas estaduais de incentivos fiscais, inseridas no contexto da “guerra fiscal” travada por vários Estados brasileiros desde o final do século XX, com destaque ao Programa de Desenvolvimento de Pernambuco (Prodepe), criado em 1995, e reformulado em 1999, tendo suporte da AD-Diper, uma Agência estadual de desenvolvimento que dá suporte, sobretudo, à captação de investimentos e de forma complementar, ao Programa de Exportação de produtos do Estado. Os incentivos fiscais variam de 08 a 12 anos (setor industrial) ou 15 anos (centrais de distribuição).

A política de desenvolvimento do Estado tem sido dirigida à atração de investimentos, à expansão da infra-estrutura, ao suporte às exportações e à promoção de arranjos produtivos, embora dispondo de recursos financeiros escassos, distribuídos de forma pulverizada, o que vem determinar um desempenho econômico ligeiramente melhorado, mas não estruturalmente alterado, o que poderá

ocorrer com a consolidação do Complexo Suape e de outros projetos que são sumariamente descritos a seguir (LIMA ET ALII, 2006).

Alguns desses projetos são voltados à área do conhecimento e se orientam à formação de recursos humanos e da pesquisa, com reforço da atuação de Universidades e Instituições de Ensino Superior, dentre os quais podem ser destacados, o **Pólo de Software Porto Digital**, base empírica deste trabalho, e descrito no item a seguir deste Capítulo; o Pólo Farmacêutico de Pernambuco (Hemobrás); o Complexo Industrial de Suape; a Refinaria de Petróleo Abreu e Lima; a ferrovia Transnordestina; o Pólo Médico; o Pólo de Poliéster; e o Estaleiro de Suape.

A Hemobrás está construindo a maior fábrica de hemoderivados da América Latina, numa área de 48 mil metros quadrados no município de Goiana, Zona da Mata Norte de Pernambuco, a 63 quilômetros do Recife, se traduzindo em empresa âncora do Pólo Farmacoquímico de Pernambuco, com previsão de abrigar 36 indústrias. A planta industrial terá capacidade para processar, anualmente, 500 mil litros de plasma, matéria-prima dos hemoderivados, com previsão de início de produção em 2014.

O Complexo Industrial e Portuário de Suape vem trabalhando agora para avançar o processo de industrialização no Estado, visando à consolidação de uma cadeia pernambucana de fornecimento de Petróleo e Gás, *Offshore* e Naval na região. Desde sua implantação, Suape atraiu 20 empresas ligadas ao segmento de petróleo, gás, *offshore* e naval, totalizando investimentos da ordem de US\$ 1,82 bilhão e gerando mais de 22 mil empregos diretos.

A Refinaria de Petróleo Abreu e Lima está prevista para entrar em funcionamento em novembro de 2014, numa primeira etapa e as demais se estenderão até 2016, para operação plena, quando produzirá cerca de 400 mil barris de petróleo por dia. São 630 hectares de área construída, funcionando próximo ao Pólo Turístico de Porto de Galinhas.

A Transnordestina, uma estrada de ferro, com extensão de 1.728 km, que começa no sertão do Piauí e percorre 80 cidades nos Estados do Piauí, Ceará e Pernambuco, conecta os Portos de Pecém (CE) e Suape (PE) , conforme **Figura 03**. A ferrovia foi concebida para escoar a produção de novas fronteiras agrícolas da

região e incentivar investimentos no semiárido, como exploração de ferro e gesso, mas ainda está sendo implantada e as obras estão com dois anos e meio de atraso, em relação ao cronograma inicial, com previsão de conclusão para dezembro de 2015. O orçamento inicial de 2007 previa um investimento de R\$ 4,5 bilhões, mas a última revisão já aponta para um investimento de R\$ 7,5 bilhões.

Embora seja uma obra privada, a Transnordestina foi concebida como projeto a ser executado pelo governo federal e terminou sendo repassada à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), por concessão. Ao transferir o projeto para a CSN, o Governo Federal comprometeu-se em liberar financiamentos de bancos e órgãos públicos, como o BNDES e o Banco do Nordeste.

Houve uma alteração na concessão, desdobrando-a em duas; uma ficará com a malha existente e a outra, com os 1.728 km da Nova Transnordestina.

**Figura 03 – Ferrovia Transnordestina**



Fonte: <http://www.sedupe.pe.gov.br/asp/projetos> - acessado em junho 2013

O Pólo Médico do Recife, localizado no bairro de Ilha do Leite, foi implantado entre o final dos anos de 1970 e início dos 1980, e foi inicialmente ocupado por clínicas médicas que consideravam o local atrativo pela sua proximidade ao Hospital Pedro II, unidade integrante da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco. Depois instalaram-se no local dois hospitais, o Albert Sabin e o João XXII, o que consolidou sua ocupação e operação.

O Pólo Médico de Recife é considerado, atualmente, o primeiro pólo de saúde de todo o Norte/Nordeste e o segundo do Brasil em qualidade, modernidade e avanço tecnológico, ficando atrás, apenas, do pólo da cidade de São Paulo. Atualmente formado por 417 hospitais, clínicas, laboratórios e centros de diagnósticos por imagem, oferece um total de 8,2 mil leitos e atende a uma clientela de cerca de 20 mil pessoas/dia, a maioria usuários dos planos de saúde. Além dos serviços diretamente ligados à área de atendimento hospitalar que oferece, agrega outras atividades complementares, como as de informática e software, vendas de produtos farmacêuticos, manutenção de equipamentos, organizações educacionais e de pesquisa, associações profissionais, empresariais e de classe.

O Pólo de Poliéster, implantado no Complexo de Suape em 2012, produz anualmente 700 mil toneladas de ácido tereftálico (PTA), principal matéria-prima para a produção de fios de poliéster, embalagens PET, filmes e outros elementos industriais. A decisão de implantar um complexo químico-têxtil em Pernambuco tem como objetivo estruturar uma cadeia integrada de poliéster para substituir a importação de insumos com padrão internacional de competitividade, rentabilidade e responsabilidade socioambiental.

Pernambuco entrou no mapa da indústria do PET em 2007, com o início da operação da fábrica do grupo italiano Mossi & Ghisolfi (M&G), em Suape. A companhia instalou no Estado a maior fábrica de resinas PET do mundo, mas a indústria é apenas um elo da cadeia produtiva. Com a entrada em funcionamento da Petroquímica Suape, o PTA passou a ter produção doméstica. Em 2013 entraram em operação as fábricas de resina PET e de filamentos têxteis (POY).

Foi também implantado em 2008, no Complexo Suape, o Estaleiro Atlântico Sul que produziu em 2010 o seu primeiro navio, o petroleiro Suezmax João Candido, após 13 anos sem a produção de grandes embarcações no País. Possuindo uma capacidade de processamento de 160 mil toneladas de aço/ano, o

estaleiro ocupa uma área de 1 milhão e 620 mil metros quadrados e dispõe de um dique seco de 400 metros de extensão. O Estaleiro Atlântico Sul possui também um cais de acabamento com 730 metros de extensão, equipado com dois guindastes de 35 toneladas. Outros 680 metros de cais são utilizados para a construção de plataformas *offshore*.

Apesar de todos esses investimentos e ações de política pública, o desempenho apresentado pela economia do Estado de Pernambuco não indica que houve uma significativa melhora nas contas públicas, sobretudo em função dos incentivos fiscais concedidos, mas apenas uma manutenção de sua posição em relação aos demais Estados do Nordeste. Segundo Lima Et Alii (2006), para que se consolidem esses projetos/ações e seus impactos positivos, o Estado deverá investir significativamente em infra-estrutura econômica e social, bem como na capacitação da estrutura produtiva e sua integração aos novos projetos. Além disso, as políticas estaduais de incentivos fiscais devem desconcentrar a atração para a Região Metropolitana do Recife, de modo a interiorizar o desenvolvimento para regiões menos desenvolvidas; e tratar a questão da política de segurança pública, uma vez que a violência urbana tem sido crescente e poderá comprometer a continuidade de investimentos complementares e a atração de mão-de-obra especializada.

Os mesmos autores também ressaltam a fragilidade estrutural das instituições do aparelho do Estado que atuam no suporte ao desenvolvimento econômico, indicando a necessidade de aplicação de políticas específicas de apoio à capacitação empresarial, da mão-de-obra e de integração com a base local de ciência e tecnologia.

#### **4.1.1 Pernambuco e as Políticas de Inovação**

Antes de examinarmos as políticas de inovação do Estado de Pernambuco, vale ressaltar que acompanhando os dispêndios do governo de Pernambuco com P&D, C&T e ACTC percebe-se que, apesar de ter havido certo crescimento, eles se mantêm abaixo da média de todos os Estados do Nordeste, reduzindo a participação estadual neste segmento de 26,86% para 19,47% (**Tabelas 07 e 08**).

Também não se observa um crescimento do número de estabelecimentos de ensino superior em Pernambuco compatível com o observado na maioria dos Estados do Nordeste (**Tabela 09**) e verifica-se uma queda no número de pedidos de patentes depositadas por residentes no Estado no período 1997-2007 (**Tabela 10**), assim como na sua participação nos investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa de 1996 a 2009 (**Tabela 11**).

Já com relação à proporção de doutores por 100 mil habitantes, Pernambuco ocupava a terceira posição no ranking do Nordeste no período de 2000-2008, embora tenha registrado um dos menores índices de crescimento deste indicador (**Tabela 12**).

Esse panorama menos favorável de investimentos em pesquisa e inovação em Pernambuco, decorre do Estado ter regulamentado mais recentemente a Lei Federal Nº 10.973 de 2004, embora o Brasil venha, desde 1990, promovendo reformas nas políticas de apoio à inovação em nível federal e em outros Estados da Federação. O marco legal nacional nesse segmento então se constitui, principalmente, na criação dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, pela “Lei de Inovação” (Lei nº 10.973/2004) e pela Lei de Incentivos Fiscais à Inovação e à Exportação (Lei nº 11.196/2005), dentre outros diplomas legais. Essas alterações têm por objetivo estimular processos mais intensivos de modernização tecnológica nas empresas e criar um ambiente institucional mais favorável ao aprofundamento da cooperação entre os agentes públicos da área de ciência e tecnologia e o setor produtivo.

As receitas dos Fundos Setoriais são alocadas ao orçamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e são aplicadas pela FINEP (Secretaria Executiva dos Fundos); e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Elas provêm de diversas fontes, das quais se destacam a parcela dos *royalties* incidentes sobre a produção de petróleo e gás natural; as contribuições das empresas sobre os resultados da exploração de recursos naturais pertencentes à União, como mineração e energia elétrica; 0,5% do faturamento das empresas beneficiadas pela Lei de Informática; e a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) incidente sobre as remessas ao exterior para pagamento de *royalties*, assistência técnica e serviços técnicos, com alíquota de 10%.

Os Fundos foram criados com o objetivo de garantir a ampliação e a estabilidade de recursos financeiros para P&D; impulsionar os investimentos privados em pesquisa e inovação; fomentar parcerias entre as universidades, as instituições de pesquisa e o setor produtivo; e assegurar a continuidade dos investimentos em P&D nos setores privatizados ou abertos aos investimentos privados na década de 1990. Atualmente há dezesseis fundos em operação, sendo que dois deles não estão vinculados a destinações setoriais, o Fundo de Infra-Estrutura (CT-Infra), voltado à implantação e à recuperação da infra-estrutura das instituições de ciência e tecnologia públicas, e o Fundo Verde-Amarelo (FVA), este principal fonte de recursos para o apoio à inovação nas micro e pequenas empresas (MPEs), por meio do Programa de Estímulo à Interação Universidade–Empresa para o Apoio à Inovação, e do Programa Inovação para a Competitividade, ambos instituídos no âmbito do FNDCT.

Esse marco legal representa uma fase de elaboração e aplicação de novas políticas de apoio ao desenvolvimento industrial e tecnológico consubstanciadas em três planos de fomento: as diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), de 2003, o Plano de Ação Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, de 2007, e a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), de maio de 2008.

A Lei de Inovação representou um marco referencial para uma maior difusão do conhecimento gerado nas universidades e em centros de pesquisa e apoio a inovações no setor produtivo, dando continuidade à trajetória criada pelos fundos setoriais. A partir dela, instituiu-se um conjunto de ações voltadas ao desenvolvimento tecnológico, traduzidas: na criação de condições legais para a formação de parcerias entre universidades, instituições privadas de C&T sem fins lucrativos e empresas; na introdução de maior flexibilidade às instituições de ciência e tecnologia (ICT) públicas para se inserirem em processos de inovação, através da permissão para transferência de tecnologias e o licenciamento de invenções para a produção de produtos e serviços, pelo setor empresarial, sem a necessidade de licitação pública; no estabelecimento de condições de trabalho mais flexíveis para os pesquisadores de ICT públicas; e na criação de modalidade de apoio financeiro por meio de subvenção econômica direta para as empresas, visando o desenvolvimento de produtos ou de processos inovadores.

**Tabela 07 - Evolução dos Dispendios dos Governos Estaduais do Nordeste do Brasil em C&T, ACTC e P&D**

**2000 – 2008**

UF	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		VARIÇÃO 2008/2000%	
	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*	C&T	TOTAL*		
AL	3,40	6,72	6,70	13,38	4,10	8,13	6,90	13,86	10,50	20,99	13,20	26,36	10,10	20,24	9,00	18,02	13,30	26,70	291,18	297,32
BA	72,20	144,75	92,30	184,44	115,70	231,33	138,60	277,18	157,70	315,56	205,00	410,18	207,00	413,97	263,00	526,04	292,90	585,60	305,68	304,56
CE	8,90	17,80	15,70	31,36	26,50	53,04	38,70	77,42	53,40	106,74	74,40	148,78	97,80	195,73	104,10	208,23	185,20	370,40	1980,90	1980,90
MA	2,70	5,32	23,90	47,88	8,10	16,20	20,40	40,85	6,70	13,37	10,20	20,40	13,00	26,00	13,40	26,73	18,90	37,82	600,00	610,90
PB	<b>6,70</b>	<b>13,40</b>	<b>6,90</b>	<b>13,80</b>	<b>7,00</b>	<b>13,96</b>	<b>8,60</b>	<b>17,14</b>	<b>9,00</b>	<b>18,08</b>	<b>9,80</b>	<b>19,54</b>	<b>14,70</b>	<b>29,42</b>	<b>18,00</b>	<b>36,10</b>	<b>24,30</b>	<b>48,64</b>	<b>262,69</b>	<b>262,99</b>
PE	<b>37,40</b>	<b>74,81</b>	<b>58,50</b>	<b>117,09</b>	<b>48,10</b>	<b>96,28</b>	<b>51,90</b>	<b>103,82</b>	<b>51,70</b>	<b>103,50</b>	<b>56,30</b>	<b>112,70</b>	<b>72,70</b>	<b>145,30</b>	<b>80,50</b>	<b>161,01</b>	<b>142,60</b>	<b>285,17</b>	<b>281,28</b>	<b>281,19</b>
PI	0,40	0,82	0,60	1,18	0,80	1,60	2,10	4,27	2,50	<b>4,94</b>	2,000	4,02	3,70	7,40	2,00	4,00	8,60	17,20	2050,00	1997,56
RN	4,90	9,76	6,90	13,84	12,60	25,30	6,80	13,52	11,30	22,56	15,10	30,14	12,00	23,92	13,30	26,59	29,50	59,06	502,04	505,12
SE	2,60	5,12	5,10	10,27	5,30	10,61	7,30	14,61	8,50	16,96	7,90	15,74	10,70	21,04	11,90	23,70	17,20	34,34	561,54	570,70
NE	139,20	278,48	216,60	433,24	228,20	456,44	281,20	562,64	311,30	622,68	393,90	787,83	141,70	883,32	515,20	1030,40	732,50	1464,92	426,22	426,04

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia

**Tabela 08 - Variação dos Dispendios Totais em C&T, ACTC e P&D (2008/2000)**

UF	2000		%	2008		%
	C&T	TOTAL		C&T	TOTAL	
AL	3,40	6,72	2,41	13,30	26,70	1,823
BA	72,20	144,75	51,98	292,90	585,60	39,97
CE	8,90	17,80	6,39	185,20	370,40	25,28
MA	2,70	5,32	1,91	18,90	18,90	2,582
PB	6,70	13,40	4,81	24,30	24,30	3,32
<b>PE</b>	<b>37,30</b>	<b>74,81</b>	<b>26,86</b>	<b>142,60</b>	<b>285,17</b>	<b>19,47</b>
PI	0,40	0,82	0,29	8,60	17,20	1,174
RN	4,90	9,76	3,50	29,50	59,06	4,032
SE	2,60	5,12	1,84	17,270	34,34	2,344
NE	139,20	278,48	100,00	732,50	1464,92	100

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia

A subvenção econômica é um instrumento de estímulo à inovação tecnológica nas empresas, mediante o qual a União, por intermédio das agências de fomento de ciência e tecnologia, promove e incentiva a implementação de atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico com a concessão de recursos financeiros. Através da Lei de Inovação, em tese, é possível regular a relação entre universidades e ICT's, bem como entre estas, pesquisadores e empresas, sempre assegurando a participação dos autores de inventos ou processos no fruto econômico decorrente de sua atividade intelectual, garantindo proteção à sua propriedade intelectual, estimulando a cultura de prevenção e proteção prévia.

A Lei de Inovação ainda prevê ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, incluindo incubadoras de empresas e parques tecnológicos, no âmbito de parcerias a serem desenvolvidas entre os entes públicos citados, as empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos. Em complementação, prevê a facilitação ao acesso à infra-estrutura pública de C&T, ao determinar-se que as ICTs poderão compartilhar seus laboratórios com MPEs incubadas, em atividades voltadas à inovação tecnológica, por meio de contrato ou de convênio remunerado.

**Tabela 09 - Evolução do Número de Instituições de Educação Superior do Nordeste do Brasil (2000 - 2008)**

UF	2001	%	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	%	VARIAÇÃO 2008/200 (%)
AL	14	10,06	17	22	24	25	28	26	24	3,28	71,43
BA	63	45,26	79	89	99	116	118	121	125	17,06	98,41
CE	19	13,65	25	32	42	47	51	51	52	7,10	173,68
MA	11	7,90	14	17	21	25	25	28	29	3,96	163,64
PB	16	11,49	20	24	28	32	32	32	34	4,64	112,50
<b>PE</b>	<b>53</b>	<b>38,07</b>	<b>62</b>	<b>72</b>	<b>77</b>	<b>83</b>	<b>89</b>	<b>93</b>	<b>96</b>	13,11	81,13
PI	20	14,37	21	25	26	28	34	35	35	4,78	75,00
RN	10	7,18	12	14	16	20	21	23	23	3,14	130,00
SE	5	3,59	6	9	11	12	14	14	14	1,91	180,00
NE	139	100,00	217	228	311	394	442	733	733	100,00	426,22

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia

**Tabela 10 - Evolução do Pedido de Patentes Depositadas por Residentes por Estado da Região Nordeste do Brasil (1997 - 2007)]**

UF	1997	%	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	%	VARIAÇÃO 2008/200 (%)
AL	12	4,55	5	16	10	17	12	25	12	9	16	22	7,36	83,33
BA	68	25,76	109	90	88	69	77	112	86	116	100	99	33,11	45,59
CE	57	21,59	59	65	61	77	56	71	77	80	63	68	22,74	19,30
MA	18	6,82	9	21	20	9	11	9	12	12	7	4	1,34	77,78
PB	21	7,95	19	16	20	39	36	22	33	25	41	20	6,69	4,76
<b>PE</b>	<b>61</b>	<b>23,11</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>76</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>71</b>	<b>67</b>	<b>83</b>	<b>73</b>	<b>51</b>	<b>17,06</b>	<b>16,39</b>
PI	5	1,89	2	4	10	5	2	3	6	5	8	6	2,01	20,00
RN	22	8,33	26	21	24	14	8	25	24	36	30	29	9,70	31,82
SE														
NE	264	100	314	323	309	284	284	338	317	366	338	299	100,00	12,26

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia

**Tabela 11 - Evolução na Participação (%) dos Estados do Nordeste do Brasil nos Investimentos Totais Realizados em Bolsas e no Fomento à Pesquisa no Nordeste (1996 - 2009)**

UF	1996	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	VARIAÇÃO 2008/200 (%)
AL	2,50	3,00	2,40	2,70	3,00	3,40	2,50	2,30	3,20	3,10	3,20	3,90	3,80	3,60	28,00
BA	15,00	14,20	13,70	17,50	17,10	18,00	17,80	18,60	20,20	17,00	17,60	17,40	17,50	18,20	17,33
CE	19,20	18,60	19,50	20,80	22,60	22,90	20,90	18,90	17,40	18,00	20,20	20,40	18,70	21,20	5,21
MA	1,50	2,00	2,50	2,20	1,50	2,10	2,10	2,00	2,20	2,30	1,90	2,70	2,40	2,00	26,6
PB	17,10	16,20	13,30	13,20	12,00	11,80	12,30	13,40	12,80	13,10	12,10	13,70	12,50	12,60	29,24
<b>PE</b>	<b>34,30</b>	<b>34,70</b>	<b>35,30</b>	<b>29,90</b>	<b>30,50</b>	<b>27,50</b>	<b>29,90</b>	<b>28,90</b>	<b>28,50</b>	<b>31,10</b>	<b>28,80</b>	<b>28,00</b>	<b>31,60</b>	<b>27,70</b>	<b>16,03</b>
PI	0,60	1,40	3,00	1,80	1,10	1,80	1,90	1,90	1,90	2,30	2,10	2m20	2,20		250,00
RN	8,70	9,10	10,90	9,10	9,80	10,10	10,60	10,60	11,40	10,30	11,90	9,50	9,10	9,20	36,78
SE	1,00	1,20	1,20	1,70	1,60	3,10	2,90	2,90	2,40	2,20	1,90	2,20	2,10	3,20	90,00

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia

**Tabela 12 - Número de Doutores por 100 Mil Habitantes nos Estados do Nordeste do Brasil**

<b>UF</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>VAR. % 2008/2000</b>
AL	4,90	7,80	11,20	15,40	19,00	287,76
BA	5,60	7,90	13,00	18,00	22,30	298,21
CE	8,30	10,50	15,10	16,70	19,00	128,92
MA	8,30	10,50	15,10	16,70	19,00	128,92
PB	15,70	22,80	27,80	32,40	44,80	185,35
<b>PE</b>	<b>14,30</b>	<b>16,80</b>	<b>21,60</b>	<b>26,90</b>	<b>31,80</b>	<b>122,38</b>
PI	3,60	5,40	8,40	11,50	13,90	286,11
RN	8,70	19,00	24,70	31,20	35,50	308,05
SE	7,20	10,70	15,40	20,70	27,90	287,50
NE	7,70	10,40	10,40	18,00	21,90	184,42

Fonte: CNPQ

Há previsão na Lei de Inovação de que determinado percentual dos recursos orçamentários da União (FNDCT) para subvenção seja destinado às MPEs, através de convênios entre a FINEP e agências de fomento regionais credenciadas, e também com instituições de crédito oficiais.

A FINEP vem atuando no apoio financeiro à inovação de diversas formas: a) pela disponibilização de linhas de crédito com taxas de juros subsidiadas, no contexto do Programa Pro - Inovação (que concede financiamentos a projetos de PD&I a empresas de médio e grande portes) e do Programa Juro Zero (voltado a micro e pequenas empresas); b) pela concessão de recursos não reembolsáveis (a universidades; instituições de ensino e pesquisa sem fins lucrativos; incubadoras de empresas; parques tecnológicos e pequenas empresas em projetos de pesquisa e inovação; pesquisadores; e na implantação de infra-estrutura para pesquisa); c) através de subvenção econômica a pesquisadores e a empresas (para cobrir parte da remuneração de pesquisadores contratados mestres ou doutores, empregados em atividades de inovação); por intermédio da oferta de capital empreendedor no apoio a empresas inovadoras pela aquisição de quotas de fundos de investimento (de *venture*, capital semente ou *private equity*); ou por estímulo à participação societária de investidores pessoas físicas em empresas de base tecnológica e

promovendo a articulação entre investidores e empreendedores em fóruns de negociação.

No Programa Pró-Inovação o valor mínimo de financiamento é de R\$ 1 milhão e destina-se a empresas com faturamento anual mínimo de R\$ 10,5 milhões. O prazo do financiamento pode alcançar até 120 meses, com até 36 meses de carência, e a execução do projeto deve ser efetivada em até dois anos. Funcionam como garantias: penhor, hipoteca, alienação fiduciária de bens móveis e imóveis, aval e fiança bancária. A proposta é apresentada por meio de Consulta Prévia, onde se avalia a relevância das atividades de P&D e, em seguida, após o enquadramento, a empresa apresenta o projeto completo na forma de Solicitação de Financiamento. Tem sido registrada uma queda de demanda por solicitações neste Programa após 2006, em razão do lançamento dos novos instrumentos de subvenção econômica, que oferecem recursos financeiros para inovação sem a necessidade de recuperação dos recursos pela FINEP.

O Programa Juro Zero foi lançado em 2004, mas iniciou efetivamente suas operações de financiamento somente no segundo semestre de 2006, tendo a participação de parceiros estratégicos da FINEP nos Estados, que se responsabilizam pela pré-qualificação das propostas das empresas candidatas. Inicialmente foram credenciadas cinco instituições sem fins lucrativos, localizadas nos estados de Pernambuco, do Paraná, da Bahia, de Minas Gerais e na região da Grande Florianópolis. A cada Estado foram destinados recursos da ordem de R\$20 milhões para apoio a projetos de investimentos voltados à obtenção de novos produtos, serviços ou processos de produção.

Visando ampliar o acesso das MPEs e flexibilizar as questões das garantias, adotou-se a sistemática de três fontes de cobertura: um Fundo de Garantia de Crédito criado pelo parceiro estadual local, com recursos próprios, destinado a cobrir 50% do empréstimo; um Fundo de Reserva alimentado com a retenção de 3% do valor de cada empréstimo, para a cobertura de 30% do valor do crédito; e fiança pessoal dos sócios, ou de terceiros, por meio da comprovação de bens patrimoniais livres e suficientes para garantir 20% do valor financiado.

O valor do financiamento no Programa Juro Zero varia de R\$ 100 mil a R\$ 900 mil, e está sujeito a limite equivalente a 30% do faturamento da empresa (entre R\$ 333,3 mil e R\$ 10 milhões anuais). O valor financiado é corrigido, mensalmente,

pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Podem ser cobertas todas as despesas de investimentos relacionados à inovação. O prazo de amortização é de 100 meses, iniciando-se as amortizações a partir do mês seguinte à assinatura do contrato e os recursos são liberados em duas parcelas: 60% na contratação, e 40% seis meses após, desde que cumpridas as atividades previstas nos cinco primeiros meses do contrato. O projeto de investimentos deve ser executado em dezoito meses.

Alguns autores indicam que, em função das condições diferenciadas para acesso ao Programa Juro Zero, o seu objetivo poderá ser atingido mais amplamente, com impactos efetivos na inovação tecnológica do conjunto das empresas de pequeno porte, caso sejam adotadas ações de divulgação nos Estados já participantes, dando mais visibilidade e conhecimento aos empresários de MPEs, se for expandida a sua aplicação para outros Estados, nas mesmas bases; e caso se assegure a viabilização de um programa continuado de acompanhamento e avaliação dos projetos aprovados, auxiliando numa melhor seleção das empresas beneficiadas e no aprimoramento das próprias políticas.

De uma maneira geral, as diversas linhas de financiamento disponíveis, indicam a necessidade de uma maior articulação dos instrumentos de crédito e de subvenção, sobretudo para que esta seja orientada, apenas a projetos de pesquisa e inovação que representem, preferencialmente, processos e produtos novos, ou com baixa oferta produtiva no País, e que, pelos riscos envolvidos, não seriam desenvolvidos pela empresa beneficiária, sem o apoio de recursos a fundo perdido. Em todos os casos, os projetos devem ser monitorados, de modo a garantir a aplicação dos recursos nos fins previstos, além de auxiliar no levantamento de dados e de informações. Outro fato que vale destacar é que em função dos atrasos na aprovação do Orçamento da União ou no lançamento do programa de subvenção, atrasa-se as chamadas de projetos e reduz-se ao prazos para a apresentação de propostas de subvenção (30 a 45 dias), para a análise e a seleção dos projetos.

A avaliação conjunta dos diversos programas e ações indica que há apoio financeiro a todas as fases da cadeia produtiva, desde o custeio das despesas de P&D de produtos e processos, até o financiamento de máquinas e equipamentos

utilizados no desenvolvimento das inovações e também a produção das empresas, por meio da participação da FINEP em quotas de fundos de capital empreendedor.

Ao orientar o apoio às áreas prioritárias definidas nas Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, os programas e as ações buscaram destinar os recursos aportados pelos fundos setoriais e de outras fontes, em princípio, para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores. Para atingir esse objetivo, os procedimentos e critérios utilizados de seleção dos projetos devem estar aderentes ao propósito de apoiar empreendimentos inequivocamente inovadores; contudo, avaliações objetivas quanto a essa questão dependem, ainda, de relatórios técnicos e análises sobre os resultados alcançados pelas empresas beneficiárias das diversas ações, que até o momento não foram efetivados.

Os diversos instrumentos de apoio financeiro disponíveis na FINEP, no BNDES e em outras instituições federais de apoio tecnológico devem perseguir uma maior articulação e coordenação, de modo a tornar as políticas e os instrumentos de apoio financeiro à P&D e à inovação mais convergentes e mais eficazes quanto aos resultados e ao número de empresas beneficiadas. Isso evitará a acumulação de financiamentos subsidiados para as mesmas empresas, que dispõem de facilidades de acesso simultâneo aos instrumentos de apoio das duas agências, para os mesmos objetivos, ao tempo em que ampliaria o acesso de mais empresas aos recursos subvencionados ou a crédito subsidiado, o que auxiliaria a orientar a demanda por crédito ao instrumento mais adequado ao seu propósito.

O caso de Pernambuco é bem particular, pois apesar da Lei Nacional de Inovação ter sido sancionada em 2004, o Estado só teve a sua Lei de Inovação sancionada em dezembro de 2008 (Lei Nº 13.690), estabelecendo medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica e à inovação nas empresas localizadas em Pernambuco, além de autorizar o Estado a criar um fundo para financiar a inovação tecnológica e conceder às empresas, recursos financeiros sob a forma de subvenção econômica. A Lei, em linhas gerais, tem por finalidade a preparação dos órgãos estatais e instituições da sociedade civil de forma que estes fomentem uma maior integração entre pesquisa e empresas. Além disso, valida juridicamente a atuação das chamadas ICT's – Instituições Científicas Tecnológicas e possibilita o investimento estatal, através de subvenções econômicas, em projetos que tenham inovação tecnológica.

Na Lei de Inovação de Pernambuco estão definidos, entre outros itens, inovação tecnológica, arranjo produtivo, parques tecnológicos e o próprio Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco, instituindo o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia e Inovação (CONCITI), do qual são integrantes: a SECTMA, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico; a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE); as Secretarias Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação; instituições de ensino superior, públicas e particulares; instituições de pesquisa estaduais, públicas e particulares; Centros de Pesquisa e Extensão Federais com representações em Pernambuco; outras entidades de pesquisa que atuem em ciência, tecnologia e inovação e demais entes qualificados como Instituição Científica e Tecnológica (ICT - PE) ou Empresas de Base Tecnológica (EBTs); os parques tecnológicos e as incubadoras de empresas inovadoras; as empresas com atividades relevantes no campo da inovação, indicadas por suas respectivas associações empresariais; e as redes de instituições que apóiam a inovação no Estado.

A regulamentação da Lei deu-se em 29 de maio de 2009, ficando o Estado liberado a repassar recursos para financiar a inovação tecnológica e conceder às empresas recursos financeiros sob a forma de subvenção econômica para o desenvolvimento de novas tecnologias.

A partir dessa data passaram a ser liberados recursos para os projetos aprovados por programas de inovação, iniciando com o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE Subvenção), que oferece subsídio ao custeio de projetos de desenvolvimento de produtos e processos inovadores, com recursos não reembolsáveis. No primeiro ano de operação, esse Programa em Pernambuco teve alocados recursos da ordem de R\$ 15 milhões, sendo R\$ 5 milhões oriundos do orçamento da FACEPE e R\$ 10 milhões da FINEP.

Os recursos destinados à subvenção econômica são aplicados no apoio de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação nas empresas apoiadas, que devem entrar com contrapartida de 5%. Na aplicação do que está disposto na Lei, as microempresas possuem tratamento diferenciado.

## 4.2 BREVE PANORAMA DO MERCADO DE TIC BRASILEIRO E DE PERNAMBUCO

A reestruturação produtiva global, como já foi dito, tem na crescente aplicação do conhecimento a força motriz fundamental e na tecnologia (equipamentos e *softwares*), o instrumento essencial através do qual o conhecimento é incorporado aos processos produtivos e de gestão.

No segmento de tecnologia da informação e da comunicação enquadram-se várias atividades produtivas. O IBGE, por exemplo, indica como atividades pertencentes ao segmento de TIC: a fabricação de máquinas de escritório, de contabilidade e de informática; a fabricação de fios, cabos e condutores elétricos isolados; a fabricação de material eletrônico básico; a fabricação de transmissores de rádio e televisão e de equipamentos para linhas telefônicas e de telégrafo; a fabricação de aparelhos receptores de rádio e televisão e de reprodução, gravação ou amplificação de som e vídeo; a fabricação de instrumentos de medida, teste e controle - exceto equipamentos para controle de processos industriais; a fabricação de equipamentos de controle do processo industrial; o comércio atacadista de computadores, equipamentos de telefonia e comunicação, partes e peças; telecomunicações; o aluguel de máquinas e equipamentos para escritórios; e as atividades de informática.

No segmento de tecnologia da informação e da comunicação, como visto, enquadram-se várias atividades econômicas, mas sem dúvida, a que mais fortemente se destaca é a produção de *software*, atividade estruturalmente estratégica e com expansão crescente pelo fato de estar transversalmente associada a praticamente todos os setores econômicos globais.

A crescente difusão das aplicações de *software* nas mais diversas atividades econômicas está relacionada ao intenso dinamismo dos setores relacionados ao complexo eletrônico, e, mais especificamente, ao desenvolvimento da microeletrônica. O *software* é um dos elementos essenciais do novo padrão tecno-produtivo que emerge das últimas décadas do século XX, no processo que alguns autores denominaram terceira revolução industrial e tecnológica. Essa importância crescente do *software* nas tecnologias informacionais no novo modelo

produtivo global é apontado por Ernst (2000) como um processo simultâneo ao deslocamento do “centro de gravidade” na geração do valor, do *hardware* em direção ao *design* de padrões de arquitetura, *software* e serviços intensivos em conhecimento. O seu papel é análogo ao papel desempenhado pelo setor de bens de capital numa economia de base metal-mecânica (ROSELINO, 2006).

Em realidade, a ampliação da utilização de computadores e de outras mídias de dados terminou por ampliar a demanda por serviços de programação de dados já a partir da década de 60, determinando o aparecimento de empresas voltadas a esse segmento e o início de uma trajetória de crescimento contínuo desse mercado. As atividades de *software* estão associadas à concepção, desenvolvimento e codificação de programas para a consecução de tarefas em computadores. “*A percepção da pervasividade e transversalidade do software em diversas cadeias produtivas e atividades permite tratar o papel dessa indústria a partir de uma abordagem diferenciada, que considere os efeitos inovativos advindos dessa atividade*” (ROSELINO, 2006).

A indústria de software na visão de Roselino é definida como o conjunto de empresas (públicas ou privadas), voltadas principalmente ao desenvolvimento e comercialização de soluções em software, na forma de serviços, software desenvolvido sob encomenda, ou software comercializado como produto acabado. Esse conceito incorpora um conjunto bastante heterogêneo de empresas inseridas em segmentos com dinâmicas distintas.

A heterogeneidade das atividades classificadas como *indústria de software* permite classificá-las segundo tipologias distintas, por combinação de diferentes características: pelo tipo de mercado ao qual se destina, como *software horizontal* (voltado a soluções de uso universal, como processadores de texto, navegadores para a Internet, ou planilhas de cálculo), ou *software vertical* (voltado ao atendimento de nichos específicos); com base nas plataformas de hardware (padrão IBM-PC, Apple-Macintosh, *Mainframes*, *Hand Held*, etc.); com base na plataforma de software (Windows, Linux, Unix, etc.); ou ainda a partir da posição que ocupa em sistemas de software ou na cadeia de valor, como sistema operacional, ferramenta de desenvolvimento, *middleware*, gerenciador de rede, gerenciador de sistemas, etc. É freqüente também a diferenciação do software a partir da sua forma de comercialização (“de prateleira”, embarcado, *web-based*, etc.).

Levando em conta a característica de sua oferta, pode-se classificar essas mesmas atividades em produção de software comercializado por empresas independentes, visando suprir demandas específicas ou generalizadas; de software embarcado em hardware, principalmente no caso de sistemas operacionais, cujo desenvolvimento, em boa parte, ocorre dentro das empresas produtoras de hardware; e em produção de software para uso próprio, internalizada em empresas de setores distintos (o fornecedor é o cliente).

Há diferenças relevantes entre as empresas que se enquadram em cada uma dessas categorias. A principal delas é que as atividades relacionadas com a comercialização de software de pacote apresentam importantes economias de escala, relacionadas à difusão da marca, à estrutura de distribuição e suporte técnico, ao potencial financeiro e ao grau de diversificação. As empresas que desenvolvem software sob encomenda têm sua força na confiabilidade, na relação direta com o cliente e na sofisticação dos mercados locais (PONDÉ, 1993). Esses mercados vêm crescendo a taxas diferenciadas.

Roselino (2006) adota uma segmentação simplificada a partir do modelo de negócio utilizado pela empresa na indústria de software: serviços em software de baixo valor agregado, serviços em software de alto valor agregado, e software produto, pois segundo ele essa diferenciação está associada às três diferentes dinâmicas competitivas existentes no interior dessa indústria.

Os serviços em *software* de baixo valor agregado são normalmente caracterizados por rotinas repetitivas ou funções que não dependem de significativos conhecimentos específicos. Aí estão incluídas as atividades rotineiras de alimentação de sistemas de informação, especialmente aquelas relacionadas à implantação, manutenção e processamento de banco de dados para terceiros e atividades de baixo conteúdo tecnológico de manutenção e atualização de sítios de Internet.

No segmento de *software* de baixo valor agregado há baixa importância relativa de imposição de padrões tecnológicos dominantes ou de vantagens advindas de efeitos relacionados às *externalidades de rede*, o que resulta em pequenas barreiras à entrada de novos competidores. Aqui o diferencial de competitividade é o custo do desenvolvimento, estreitamente vinculado ao custo da mão-de-obra. Historicamente esse tipo de serviço indicava uma importância

fundamental da localização geográfica da empresa prestadora, mas salvo em casos específicos em que a natureza do serviço exija uma interação “presencial” entre cliente e fornecedor, o avanço das tecnologias comunicacionais e do comércio eletrônico têm determinado um significativo crescimento das relações de fornecimento globalizadas.

Os serviços em software de *alto valor ou de produção de software sob encomenda* incluem etapas mais complexas do desenvolvimento de uma solução em software, exigindo conhecimentos específicos de engenharia de software e análise de sistemas, tais como as atividades de *design* de alto nível abrangendo os projetos e a *modelagem* da arquitetura de soluções em aplicações de software, assim com de bancos de dados complexos. Nesse segmento, os diferenciais competitivos, segundo Roselino (2006), são a imagem de confiabilidade, na interação com o cliente e atendimento ao grau de sofisticação dos mercados locais. Aqui são extremamente importantes os *ganhos de escala*, em virtude da intensificação das práticas de *componentização* e *reuso* de módulos ou partes de programas. Nesse particular, Roselino (2006) defende que as empresas já estabelecidas e que possuam ampla base de clientes constróem vantagens competitivas diferenciadas vinculadas ao *portifólio* de partes e módulos reutilizáveis que pode dispor em sua “biblioteca” de componentes.

Já com relação ao software de produto, é nesse segmento que a característica de imaterialidade do bem se diferencia com mais clareza das características concorrenciais do setor de serviços e onde cresce a importância dos ganhos crescentes de escala no diferencial competitivo das empresas produtoras. O desenvolvimento de *software* pacote envolve, de uma maneira geral, menor interação entre a empresa produtora e o cliente, uma vez que o produto não se volta a um cliente em particular, mais a um conjunto homogêneo de clientes. Nesse sentido, a oferta de certo *software* produto pressupõe a existência de uma base de consumidores razoavelmente ampla para diluir os custos de desenvolvimento, de modo geral elevados.

A indústria brasileira de software teve sua formação estimulada pela existência no mercado interno de importantes setores demandantes de suas soluções e pela implementação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento das atividades de tecnologias de informação e comunicação no país, das quais

destacam-se, a Política Nacional de Informática instituída nos anos 1980, a “Lei de informática”, a criação do SOFTEX nos anos 1990 e a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE. A existência de uma estrutura produtiva complexa e diversificada representou um diferencial ao florescimento de atividades dedicadas a diversos segmentos, como os de automação industrial, telecomunicações e serviços financeiros/bancários (ROSELINO, 2006).

Em 1990, o Brasil já ocupava o sexto lugar no mercado mundial de computadores e serviços de informática (SCHWARTZ, 1992), movimentando algo em torno de US\$ 5,6 bilhões, sendo que o segmento de desenvolvimento de software respondia por algo em torno de US\$ 240 milhões. O mercado, entretanto, estava concentrado em 10 empresas que dominavam em torno de 80% desse faturamento. Esse significativo desempenho foi fortemente alimentado por significativa demanda originada no setor financeiro e pelo movimento inflacionário. (ROCHA, 1998).

A partir de então, o setor de *software* no Brasil vem experimentando um crescimento mais significativo, sobretudo pelo aumento da produtividade neste segmento, determinado pela evolução da engenharia de sistemas, que introduziu técnicas de desenvolvimento mais transparentes e que terminam por reduzir os seus custos de manutenção; e pelo surgimento de máquinas com maior capacidade de processamento e armazenamento de informações, possibilitando a substituição de mão-de-obra por equipamentos e a utilização de linguagens de mais alto nível.

Ao final do século passado, evolui o segmento de automação dos processos e as empresas brasileiras passam a consolidar o seu posicionamento no mercado empresarial, passando a disputar espaço no mercado de sistemas de gestão, dominado, até então, pelos sistemas de ERP (*Enterprise Resource Planning*).

No início deste século, reforça-se a necessidade de consolidação da gestão corporativa integrada, tornando os sistemas ERP imprescindíveis ao funcionamento das empresas. Surgem, então, novas exigências de automação que vão se expandindo, abrindo espaço para outros sistemas como os CRM (*Customer Relationship Management*); BI (*Business Intelligence*); *SupplyChain* (gerenciamento da cadeia logística ou de suprimento); *Demand Chain* (gerenciamento da cadeia de demanda); RH (recursos humanos); EDI (*Electronic Data Interchange*); canais de

comunicação (*callcenter*); e CMMS (*Computerized Maintenance Management System*) / EAM (*Enterprise Asset Management*),

Em outro momento mais recente de crescimento deste segmento, os sistemas de ERP estão buscando o posicionamento em mercados verticais, fazendo com que os seus fornecedores se transformem em concorrentes de empresas que se especializam em produtos específicos, levando vantagem em termos de escopo, embora praticando preços mais elevados e atuando não de forma especializada.

*“A competência do software brasileiro para gestão empresarial e inteligência dos negócios é uma característica que faz o Brasil ter um lugar de destaque no mercado mundial. Os fornecedores locais lutam por ampliar seu marketshare enfrentando as multinacionais (...)”* (FRICK, 2005). Observa-se, ainda, uma ampliação do mercado de empresas brasileiras do sudeste e sul para as regiões norte e nordeste. As empresas de TI nordestinas, entretanto, estão reagindo, através da realização de parcerias e da formação de redes de cooperação, tentando resistir ao avanço das concorrentes que chegam do sul e do exterior.

Também a entrada no mercado de empresas estrangeiras vem impondo certo dinamismo ao mercado brasileiro de *software* e revelando o preparo das empresas nacionais. Elas estão reagindo, buscando também a saída para o mercado externo, mas para isso, é necessário que as políticas setoriais facilitem as condições de saída das empresas ao exterior e mantenham linhas de financiamento específicas para este tipo de operação. O governo parece que está indo nessa direção (FRICK, 2005).

O setor de TIC brasileiro, em 2006, era constituído por 65.754 empresas que ocupavam 673.024 pessoas. Entre 2003 e 2006, registrou-se um aumento de 18,3% no número de empresas e de 40,7% no de pessoas ocupadas. O faturamento líquido atingiu, em 2006, R\$ 205,9 bilhões e o somatório do valor adicionado com o valor da transformação industrial, R\$ 82,1 bilhões, o que mostra crescimento de 47,4% e 38,1%, respectivamente, entre 2003 e 2006. Em relação à participação deste segmento no universo empresarial considerado, entre 2003 e 2006, observa-se estabilidade no total de empresas, uma vez que passou de 2,4%, em 2003, para 2,5%, em 2006. Já em relação ao pessoal ocupado, houve ligeiro crescimento em sua participação, de 2,6% para 3,0% (IBGE, 2009)

No banco de dados do Instituto de Estudos Econômicos em Software (IEES apud FRICK, 2005), em 2005 estavam cadastradas 142 empresas que desenvolviam software para o setor corporativo, sendo que cerca de 45,0% delas tinham sede em São Paulo e apenas 3,5% têm sede nos Estados da Bahia, Pernambuco e Paraíba (**Ver Tabela 13**). Note-se que Pernambuco ocupava o décimo lugar no *ranking* nacional. Essas empresas cadastraram 265 produtos de software corporativo, classificados em 10 categorias: Administração de RH, ERP / BI, Administração, Fiscal / Tributário, Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), *Help Desk / Call Center*, CRM, Controle Patrimonial, Compras, Controle da Manutenção, Gerência e Controle de Projetos.

Outros dados da mesma fonte anterior indicavam que a principal linguagem utilizada nesses produtos era Delphi (36,8%), da Borland, vindo em seguida a linguagem Visual Basic (da Microsoft), com 21,7%. O microcomputador era, em 2005, a plataforma de hardware mais utilizada pelo software para o setor corporativo, com quase a totalidade dos produtos rodando nesta plataforma. O Windows era o ambiente operacional mais utilizado pelos produtos para o setor corporativo, embora o Linux fosse o ambiente de desenvolvimento utilizado por cerca de 28,1% das empresas, indicando que o uso de software livre está se disseminando.

Na mesma pesquisa, Oracle e SQL ocupavam as primeiras posições no ranking dos bancos de dados (51,5% e 49,7%, respectivamente). A forma mais comum de comercialização de software para o setor corporativo era a venda direta ao cliente, como mostra, sendo que quase todos os produtos eram vendidos pela própria empresa, e uma boa parte (58,5%) também por distribuidores e revendas. Outros canais de uso recente, como a locação e a Internet, estavam também se popularizando.

Não se pode, entretanto, deixar de observar que a competitividade das empresas brasileiras no mercado corporativo de gestão também vai depender da sua capacidade de alteração de seus produtos utilizando a AOS (Arquitetura Orientada a Serviços). A AOS cria uma camada de software – de serviços – com a qual todos os aplicativos se relacionam, ficando no aplicativo apenas o que lhe é específico. Todos os serviços que possam ser solicitados por outrem são

disponibilizados na nova camada, o *middleware* (GUTIERREZ E ALEXANDRE, 2005 apud FRICK, 2005).

Objetivando contextualizar o mercado de TIC das empresas de Pernambuco buscamos diversas fontes de informação nos órgãos oficiais nacionais e estaduais e tivemos grande dificuldade em encontrar publicações recentes que pudessem situar a posição de mercado do Estado no segmento e suas características. A despeito desse fato, Roselino (2006) confirma que “*as estatísticas existentes relativas às atividades de software são sempre passíveis de fragilidades, sendo freqüente a existência de discrepâncias significativas, de acordo com os critérios assumidos nas diferentes abordagens*”. Além disso, o autor registra que há dificuldades de mensuração em virtude da natureza imaterial e intangível do produto (*software*), e da própria definição dos limites de atuação da indústria, já que ela atinge transversalmente diversas cadeias produtivas, determinando elevada dispersão.

Os dados a que tivemos acesso referem-se ao ano de 2005 e foram produzidas pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE, através de pesquisa por amostragem junto a empresas que operavam no Estado. De acordo com esta fonte, em 2003, 63,4% das empresas que atuavam na área de desenvolvimento de programas de informática em Pernambuco tinha sua filial no próprio Estado; 10,6% nos demais Estados do Nordeste; 1,2% no norte do país; 6,6% no centro-oeste; 16,4% no Sudeste; 0,6% no sul; e 1,2% no exterior. Os clientes dessas empresas eram, no geral, pessoas físicas (0,8%); governos municipais e estaduais (53%); governo federal (5,7%); empresas privadas nacionais (29,3%); e empresas privadas internacionais/multinacionais (11,2%).

Já com relação ao Censo de 2012 realizado pela Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (ASSESPRO) junto às suas associadas, o Estado de Pernambuco ocupa o sexto lugar em número de empresas, vindo atrás apenas somente de alguns estados do sul e sudeste do país (**Tabela 14**). Esse dado, entretanto, não indica participação de mercado, mas apenas participação na filiação.

**Tabela 13 - Distribuição das Empresas Associadas à ASSESPRO por UF da Matriz. 2013**

<b>UF</b>	<b>%</b>
PR	21,8
SP	16,8
MG	11,9
RS	9,5
RJ	7,4
PE	5,6
DF	4,6
SC	4,2
BA	3,9
CE	3,2
ES	3,2
OUTROS	7,9
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fonte: Assespro em <http://assespro.org.br/biblioteca> (15/06/2013)

Do que foi exposto neste Capítulo, percebe-se que as empresas brasileiras de software vêm conquistando lugar de destaque no mercado empresarial, valendo-se das vantagens de possuírem produtos, em certos casos, mais customizados às necessidades dos negócios; e da sua proximidade com o cliente, o que reforça a importância dos Sistemas Inovativos Locais e possibilidades de exploração das potencialidades do seu território. As perspectivas dos especialistas indicam que as tendências de crescimento do mercado são boas, considerando que ainda há espaço no segmento de ERP, sobretudo aquele que abriga as médias e pequenas empresas; que os fornecedores brasileiros inovam nos produtos e nas tecnologias; que estruturam os canais de comercialização; que buscam recursos financeiros; e que ampliam seus mercados geográficos.

**Tabela 14 - Localização das Empresas de Software para o Setor Corporativo por Estado do Brasil em 2005**

Estado	Empresas de Software	
	Quant.	%
São Paulo	63	44,40
Santa Catarina	23	16,20
Rio Grande do Sul	17	12,00
Minas Gerais	12	8,50
Rio de Janeiro	9	6,30
Paraná	5	3,50
Goiás	4	2,80
Ceará	3	2,10
Bahia	2	1,40
<b>Pernambuco</b>	<b>2</b>	<b>1,40</b>
Mato Grosso	1	0,70
Paraíba	1	0,70
<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Banco de Dados do IEES, 2005 (apud FRICK, 2005)

### 4.3 O PROJETO PORTO DIGITAL

O Projeto Porto Digital é definido como um Arranjo Produtivo de Tecnologia da Informação e Comunicação e Economia Criativa e localiza-se em Recife, capital de Pernambuco, no nordeste brasileiro. Foi criado em julho de 2000, com o objetivo de produzir conhecimento localmente e exportar serviços de valor agregado, traduzindo-se num projeto de desenvolvimento econômico que agrega investimentos públicos, iniciativa privada e universidades, compondo um sistema local de inovação que tem, atualmente, cerca de 235 instituições entre empresas de TIC, Economia Criativa, serviços especializados e órgãos de fomento (**Figura 04**).

O Porto Digital é um parque tecnológico urbano, situado no bairro de Santo Amaro, no sítio histórico do Bairro do Recife, que contribuiu para a revitalização urbana do local, por ter promovido a implantação, numa área de 149

hectares, de infra-estrutura de serviços e telecomunicações (8Km de fibra ótica e 26Km de dutos) para a instalação de empresas de TIC. O parque abriga 50.000 m<sup>2</sup> de edificações que já foram restaurados e hoje servem ao desenvolvimento de atividades produtivas, culturais, turísticas, serviços de lazer e entretenimento.

**Figura 04 – Vista aérea do Parque Porto Digital**



Disponível em [www.portodigital.org](http://www.portodigital.org)

Em doze anos de operação, o Porto Digital afirma já ter transferido ao Bairro do Recife 6.500 postos de trabalho, atraindo 10 empresas de outras regiões do País e quatro multinacionais, abrigando, ainda, quatro centros de tecnologia.

Com vistas à operacionalização do Projeto e ao desenvolvimento da estrutura de governança do Parque, foi criado o Núcleo de Gestão do Porto Digital (NPGD), associação civil sem fins lucrativos, qualificada como Organização Social (OS) para também promover a articulação entre diversas instituições participantes, desenvolver projetos de capacitação de jovens e fornecer ferramentas para promover a inclusão social da comunidade do Pilar, situada ao norte do Bairro do Recife.

A estrutura do NPGD é composta por um Conselho de Administração, integrado por membros representantes das empresas do próprio parque, de empresas de outros setores produtivos relacionados ao PD, da Universidade, da Prefeitura da Cidade do Recife e do Governo do Estado. O Conselho estabelece as políticas e estratégias centrais para o desenvolvimento do Porto Digital e tem autonomia para nomear a diretoria do NGPD. Esta diretoria é constituída pelo presidente, pelo diretor de inovação e competitividade empresarial e pelo diretor executivo. O quadro de pessoal do NGPD é formado por 41 colaboradores, alguns com pós-graduação em áreas estruturais para a gestão de inovação.

Várias instituições participam do Parque, mas são tidas como âncoras, de acordo com o conceito de Sistema Local de Inovação, a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - SECTEC (antiga Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTMA), o CESAR, o CIn e o SOFTEX, descritos a seguir.

A SECTEC foi criada em janeiro de 2011, através da Lei de número 14.264 que alterou a estrutura de diversas secretarias de Governo, inclusive a SECTMA, que voltou a ser Secretaria de Ciência e Tecnologia, com a competência de formular, fomentar e executar as ações de política estadual de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação; promover e apoiar ações e atividades de incentivo à ciência, ações de ensino superior, pesquisa científica e extensão, bem como apoiar as ações de polícia científica e medicina legal; além de instituir e gerir centros tecnológicos; e promover a educação profissional tecnológica.

Estão vinculados à SECTEC: a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia (FACEPE), o Parque Tecnológico Porto Digital, a Universidade de Pernambuco (UPE), o Espaço Ciência, o Instituto Tecnológico de Pernambuco (ITEP), a TV Pernambuco, além do Distrito Estadual de Fernando de Noronha. No Porto Digital, a SECTEC é o primeiro e principal investidor público.

A SECTEC é responsável pela elaboração de políticas na área de ciência, tecnologia e educação superior do Governo de Pernambuco, traduzidas no desenvolvimento de ações, projetos e programas que busquem garantir a inclusão socioeconômica e a interiorização do desenvolvimento com inovação, responsabilidade social e ambiental para a melhoria da qualidade de vida da população.

A SECTEC tem como eixos estratégicos:

- O fortalecimento do Sistema Estadual de Ciência e Tecnologia e Inovação (institucionalidade, marcos legais e governança; financiamento e infra-estrutura; recursos humanos, educação superior e pesquisa; apoio à proteção da propriedade intelectual; e no permanente acompanhamento e avaliação);
- A promoção de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas (compatibilização da política industrial estadual à política de ciência e tecnologia para incentivo da inovação nas empresas; fomento e incentivo a “habitats de inovação” que promovam a integração entre as empresas e as ICTs; disseminação de cultura de inovação no ambiente produtivo; e incentivo à criação e à consolidação de empresas intensivas em tecnologia);
- A pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas (diversificação da matriz energética; novos materiais e nanotecnologia; meteorologia e mudanças climáticas; defesa social e segurança pública; petróleo e gás; biotecnologia e farmacoquímicos; insumos para saúde; tecnologia da informação e comunicação; e agronegócio);
- A ciência, tecnologia e inovação para a inclusão social e o desenvolvimento das regiões do Estado (popularização da C,T&I e suporte ao ensino de ciências; promoção da inclusão digital, científica e tecnológica; promoção de tecnologias sociais; apoio à denominação de origem e indicação geográfica; apoio aos arranjos produtivos locais, cadeias produtivas tradicionais e projetos estruturadores do estado; impactos sócio-ambientais e sistemas urbanos sustentáveis; apoio à democratização da comunicação e ao desenvolvimento da produção cultural).

O CESAR -Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife foi criado para promover a transferência tecnológica entre universidade, mercado e sociedade. Através de integração ao Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, a instituição desenvolve soluções tecnológicas e estrutura unidades de negócios, além de atuar como berço de empresas.

O CIn – Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, possui 30 anos de funcionamento e oferece curso de bacharelado em ciência da computação, disponibilizando 100 vagas por ano. Atualmente atuam no corpo docente do CIn 46 doutores e estão matriculados cerca de 123 alunos de mestrado, 65 alunos de doutorado e 165 de especialização. Várias empresas do Porto Digital nasceram a partir de projetos de alunos do CIN.

O Softex Recife – Centro de Tecnologia de Software para Exportação do Recife – é uma sociedade civil sem fins lucrativos, criada em 8 de novembro de 1994 que tem sua origem vinculada ao Programa Softex 2000. O Softex Recife tem hoje cerca de 50 empresas associadas e atua em parceria com o Porto Digital incentivando projetos de desenvolvimento de software para exportação.

Além dessas instituições âncoras, atuam como instituições parceiras: a Assespro Pernambuco, o Sebrae Pernambuco, o Itep - Instituto de Tecnologia de Pernambuco, a Fiepe - Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco, o IEL - Instituto Euvaldo Lodi, a FCAP/UPE - Faculdade de Ciências de Administração de Pernambuco, o IAUPE - Instituto de Apoio a Universidade de Pernambuco, a Apex - Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos e a Bancada Federal de Pernambuco.

O Governo Federal também participa do Projeto através dos seguintes órgãos: Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT, Financiadora de Estudos e Projetos – Finep, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC e Ministério da Cultura – MinC.

Outros órgãos do Governo do Estado de Pernambuco também atuam no Projeto, além da Secretaria de Ciência, Tecnologia: a Secretaria de Administração, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, a Secretaria de Educação, a Secretaria Especial de Imprensa, a Secretaria da Juventude e Emprego, a Secretaria de Planejamento e Gestão, a ATI - Agência Estadual de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco, a AD-Diper - Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado de Pernambuco, a Facepe - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, a PGE - Procuradoria Geral do Estado, a CGE - Controladoria Geral do Estado e a Arpe - Agência Reguladora de Pernambuco.

A Prefeitura da Cidade do Recife também participa do Projeto, através da sua Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e no final do ano passado sancionou a Lei Municipal 17.762/2011, que autoriza a expansão do Porto Digital até o bairro de Santo Amaro e determina a extensão de incentivo fiscal na redução do ISS para o desenvolvimento do setor da indústria criativa (cinema, produção audiovisual, design, fotografia, games e multimídia) que se encontra em fase de instalação através do projeto Portomídia.

Nos seus 12 anos de atuação, o Porto Digital se consolidou com investimentos realizados na melhoria dos processos de desenvolvimento de *software* e com a instalação de dezenas de empresas vindas de outras regiões da Região Metropolitana do Recife, de outros estados e até de outros países. São, principalmente, pequenas e médias empresas criadas no próprio município, que em tese, compartilham a gestão do Parque com grandes instituições multinacionais e brasileiras como Accenture, IBM, Microsoft, Ogilvy, Stefanini, Thought Works e participam de projetos de P&D em parceria com Alcatel Lucent, Bematech, Motorola, Samsung, LG e HP.

O PD tem como áreas de competência, o desenvolvimento de sistemas de gestão empresarial, mobilidade urbana, games, animação e aplicações para dispositivos móveis, redes neurais e inteligência artificial para finance e banking, segurança de dados, *e-learning*, *e-entertainment* e *outsourcing*.

Há também na estrutura do PD duas incubadoras que atuam em modelos diferenciados, a do CESAR que desenvolve unidades de negócios dentro da empresa e do CAIS do Porto, sede do PD. Sete projetos já avançaram ao mercado nacional de TIC, dentre os quais se destacam a Tempest, a e-capture, a Neurotech, a Qualiti e a Vanguard (composição societária formada apenas por mulheres). Uma das unidades de negócios do CESAR, conhecida como Meantime, desenvolve jogos para celulares. Além de usufruírem da infra-estrutura do Parque, as empresas incumbidas contam com o apoio dos gestores do PD para análise de plano de negócios e acesso a novos mercados.

As empresas que fazem parte do PD são beneficiadas por diversos incentivos fiscais, municipais, estaduais e nacionais. O primeiro incentivo fiscal municipal refere-se à redução do ISS em até 60%, que passa de 5% para 2%, de acordo com a Lei Municipal nº 17.244/2006. Para tanto, as empresas precisam

atender aos requisitos exigidos pela prefeitura, estar em dia com os tributos municipais; obter a licença de localização; atuar em atividades previstas no Art. 1º da Lei; estar estabelecida no âmbito de Revitalização da Zona Especial do Patrimônio Histórico Cultural 09 - Sítio Histórico do Bairro do Recife ou no Quadrilátero da Rua da Aurora, composto pela área delimitada entre a Rua da Aurora, Av. Mário Melo, Av. Cruz Cabugá e Avenida Norte no Bairro de Santo Amaro; e prestar informações relativas ao faturamento e recolhimento de tributos das atividades do Artigo 1º, conforme dispõe Decreto do Poder Executivo.

O segundo incentivo municipal vincula-se à Lei de incentivo a ocupação de solo (Lei Municipal nº 16.290/97) que estabelece condições especiais de uso e ocupação do solo, criando mecanismos de planejamento e gestão amparados no plano de revitalização da Zona Especial do Patrimônio Histórico-Cultural 09, ou seja, o Bairro do Recife.

Já os incentivos estaduais incluem a redução de Imposto sobre Circulação de Bens e Mercadorias (ICMS), que em alguns casos, pode ter sua alíquota reduzida de 17% para 1%; a cobertura do Fundo do Capital de Risco para Investimento em Empresas Emergentes (Lei Estadual nº 11.672 e alterações, de 08 de novembro de 2000), que permite ao Governo de Pernambuco investir em fundos de capital de risco que estejam baseados no Estado, regulamentados pela instrução CVM 209 com o objetivo de investir através de participação societária minoritária, em empresas emergentes de base tecnológica com alto potencial de crescimento; a possibilidade de utilização de recursos do Fundo de Capital Humano (Lei Estadual nº 11.871/2000) que tem como objetivo apoiar projetos de formação de capital humano para gestão, desenvolvimento e operação de produtos e processos inovadores na área de tecnologia da informação, comunicação e educação, com potencial de retorno econômico.

Os incentivos nacionais são os previstos na Lei de Informática (Lei nº 8.248/91 e 10.176/2001), que estabelece mecanismos de incentivo à pesquisa e desenvolvimento na área de tecnologia da informação e ao crescimento das empresas produtoras de bens de informática estabelecidas no Brasil, e à distribuição regional de investimentos, possibilitando, assim, uma melhor divisão de recursos para a pesquisa tecnológica na região Nordeste.

O Porto Digital possui clientes de vários segmentos, da área pública e privada. Os principais clientes do PD são indicados na **Quadro 1** a seguir.

Vários são os projetos em que o PD participa ou participou. O primeiro deles, o Projeto Setorial Integrado das Exportações de Softwares, Hardwares e Serviços do Estado de Pernambuco, PSI, integra o processo de promoção e internacionalização das empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação de Pernambuco e foi iniciado em junho de 2003 e concluído em dezembro de 2005. Participaram do projeto 35 empresas focadas no desenvolvimento de software para os setores de saúde, financeiro e de telecomunicações. Outras instituições também participaram do projeto como a Softex Recife, Apex Brasil e Sebrae. Os principais produtos e serviços vinculados ao PSI foram software para o mercado de telefonia computadorizada, fábrica de software sob especificação, produtos de hardware com software embarcado e jogos eletrônicos e multimídia, entre outros.

Como objetivos declarados pelo PSI e tidos como atingidos tem-se, a melhoria da qualidade da gestão das empresas do setor; a melhoria da qualidade dos produtos e serviços das empresas do setor de TIC, a partir da adoção de novas e modernas tecnologias e metodologias necessárias para internacionalização; a melhoria da visibilidade dos produtos e serviços do setor nos mercados nacional e internacional; e a ampliação do fluxo de negócios, de novas demandas de produtos e serviços, incrementando novos empregos qualificados e melhor remunerados.

Em Pernambuco, o Porto Digital é parceiro estratégico da FINEP no Programa Juro Zero, já descrito em capítulo anterior. O PD também vem desenvolvendo projetos de responsabilidade social. Entre 2003 e 2004, com o apoio do Governo do Estado e Prefeitura do Recife, implantou o Projeto Informar, que teve como objetivo promover a inclusão social de jovens em situação de risco, entre 14 e 24 anos, através de capacitação tecnológica e da criação de uma rede de agências de notícias digitais em comunidades de baixa renda. Essa experiência foi divulgada no país e no exterior, estimulando o desenvolvimento de micro empreendimentos e a criação de novos postos de trabalho.

**Quadro 1 - Principais Clientes do Porto Digital - 2013**

<b>ÁREA DE ATUAÇÃO</b>	<b>CLIENTES</b>
Telecomunicações	Claro, Oi, Telemar, Motorola, Siemens, Alcatel, Tim, Vivo, Telemig, Americel, Nextel
Comunicação	Veja, Globo Nordeste, MTV, Diário de Pernambuco, Gazeta Mercantil
Tecnologia	IBM, Itaotec, Modular Mining System, EMC
Comércio e Serviços	Bompreço, HiperCard, Agrovale, Heirmes, Grupo Refresco Guararapes, Gráfica Santa Marta, CIV, Grupo Carlos Lyra, Agrovale, Interfrac, ABA, Paulo Miranda, Sindimóveis, Grupo João Santos
Saúde	Cerpe, Rede Unimed, Hope, Norclínicas, Hospital Santa Joana, Casa de Saúde Santa Efigenia, Hosp de Olhos Sta Luzia, HospSta Cecilia, SOS Mãos, Hospital Albert Sabin
Indústria	Petrobrás, Odebrecht, Cònsul, General Motors do Brasil, Tintas Iquine, Unilever, Grupo Votorantim
Bancos	ABN AMRO Bank, Bank Boston, BBV, Sudameris, Bradesco, Banco do Brasil, Banco BGN S.A, Caixa Econômica
Governo	Banco Central, Receita Federal, Ministério da Fazenda, Chesf, TER-PE, Sebrae, Fisepe, CNPQ, Fisepe, Facepe, Fapesp, Empreel, BahiaTursa, Lamusp, Detran (RN,PE,CE,AL,PB), Infraero
Energia	Celpe, ONS, Koblitz

Fonte: NGPD - 2013

#### 4.3.1 Trajetória

Conforme já mencionado, o Parque Porto Digital foi criado através da Lei Nº 11.743 de 20/01/2000. Em 20/04/2001 foi atribuída a titulação de Organização Social ao Núcleo de Gestão do Porto Digital (NGPD), através do Decreto 23.212, tendo sido renovada em 07/07/2011, através do Decreto 36.744. Em 23/04/2001 foi assinado o Contrato de Gestão entre o Governo do Estado de Pernambuco e o NGPD, com prazo de 21 meses, renovável, definindo as atribuições das partes envolvidas e as ações a serem implementadas pelo PD, com cronograma, inclusive

das diversas obras civis, com recursos inicialmente previstos da ordem de R\$ 1.643.000 (hum milhão, seiscentos e quarenta e três mil reais) da SECTEC e R\$ 959.000,00 do ITEP.

O contrato de gestão ainda prevê a alocação de servidores públicos estaduais para acompanhamento de sua execução e apoio às atividades do NGPD, assim como a cessão de direito de uso pelo prazo de vigência do mesmo, de bens móveis do ITEP. Apenas dois servidores participam do NGPD, mas não em dedicação exclusiva.

À SECTEC e a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco – ARPE cabe, segundo o contrato, a fiscalização de sua execução, assim como, a supervisão, acompanhamento e avaliação do desempenho do PD, de acordo com os objetivos, metas e indicadores de desempenho explicitados nesse instrumento e nos Planos Anuais. Foi instituída, ainda, uma comissão de avaliação, composta por especialistas brasileiros e estrangeiros de notória capacidade e adequada qualificação, criada e custeada pela SECTEC e pela ARPE para atividades de acompanhamento e avaliação técnico-científica, que deve emitir e encaminhar anualmente a estas, relatório conclusivo da análise dos resultados da execução do CONTRATO pelo PD.

O contrato de gestão estabelece como objetivos estratégicos do PD: *“articular, promover, pesquisar, projetar, prover e manter infra-estrutura urbana e de serviços de alta tecnologia para dar suporte a empresas de tecnologia da informação e comunicação no Bairro do Recife; criar condições ambientais para interação e cooperação entre governos, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e empresas, através do projeto, construção e adequação de instalações de alta tecnologia para instituições no Bairro do Recife; e atrair empresas e fomentar o surgimento de projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, de projetos de transferência de tecnologia e de novos empreendimentos, negócios e investimentos no Bairro do Recife”*.

Em junho de 2001 foi assinado um aditivo ao Contrato de Gestão original, ampliando a base de recursos financeiros da SECTEC (antiga SECTMA) para o período de junho a dezembro de 2001 em R\$ 10.381.152,00 (dez milhões trezentos e oitenta e um mil cento e cinquenta e dois reais).

Em 10/12/2001, foi assinado o primeiro Termo de Renegociação ao Contrato de Gestão, prevendo a liberação de R\$ 250.000 (duzentos e cinquenta mil reais) para o período de dezembro de 2001 a janeiro de 2002 e através de aditivo assinado em 26/03/2002, de mais R\$ 205.000 (duzentos e cinco mil reais) para o primeiro período de 2002.

O Plano Bianual 2001-2002 do NGPD estabeleceu a missão, a visão e os valores estratégicos da instituição. A missão declarada era de promover a *“A estruturação e gestão sustentável de um ambiente de negócios capaz de criar e consolidar empreendimentos de classe mundial em tecnologia da informação e comunicação, através da interação e cooperação entre universidades, empresas, organizações não governamentais e governamentais no Estado de Pernambuco”*. A visão indicada era de que *“Em 2002, através das ações gerenciadas e articuladas pelo PD, o Bairro do Recife seria o principal pólo de atração de empresas e investimentos em tecnologia da informação e comunicação do Nordeste”*.

Os valores do NGPD estão assentados na valorização, sobretudo dos seres humanos; na busca contínua pela superação de limites; na inovação institucional permanente; e na responsabilidade social e com o meio ambiente.

O Plano indica objetivos estratégicos, resultados genéricos esperados e ações a serem implantadas. Não há certa clareza na distinção entre algumas estratégias e seus resultados, mas a **Quadro 2** descreve as principais estratégias traçadas e seus resultados gerais esperados.

O Relatório Anual de 2002 do NGPD indica que o Governo do Estado de Pernambuco investiu recursos da ordem de R\$ 33 milhões, provenientes da privatização da Companhia de Energia Elétrica de Pernambuco (CELPE) e vinculados às destinações indicadas na **Tabela 15**. As receitas nos dois primeiros anos de operação do PD foram, assim, originadas, principalmente, do tesouro do Estado, através do Contrato de Gestão e em menor escala, de receitas provenientes de projetos desenvolvidos junto ao setor privado (**Tabela 16**).

Nos dois primeiros anos de funcionamento do Porto Digital várias ações foram realizadas e alguns projetos foram desenvolvidos nos seguintes segmentos: atração e localização de empresas no Bairro do Recife; adequação de condomínios empresariais para empresas de TIC; e a articulação de empresas e instituições

instaladas através de atividades de animação e eventos. As ações tiveram como objetivo apoiar a geração e o desenvolvimento de novos empreendimentos no Estado de Pernambuco e no PD através do estímulo ao empreendedorismo, à inovação e a incubação de empresas de base tecnológica, esta última por intermédio da incubadora INCUBANET.

Ao iniciar suas atividades, a INCUBANET contou com a participação do Núcleo de Gestão do Porto Digital, enquanto coordenadora da Rede; da FACEPE, através de seu Programa Empreende, através do qual os empreendedores submetem seus projetos de incubação; do ITEP com a sua Incubadora INCUBATEP; a FIR com a sua Incubadora MATER; do CESAR com sua experiência na administração de Unidades de Negócios; do Recife BEAT, com sua experiência nos processos de Pré-Incubação; a AESO, com sua Incubadora INCA; e da UFPE, com sua Incubadora NECTAR.

Em etapa posterior permaneceram como participantes do processo de incubação, o Núcleo de Gestão do Porto Digital – Coordenação da Rede; a FACEPE – Edital Empreende; o ITEP – INCUBATEP; o ITEP - Centro tecnológico de Caruaru; a FIR - MATER; o CESAR (não deu apoio financeiro); a ANCORE; e outros parceiros, como o SEBRAE-PE, este através do seu programa de capacitação de empreendedores, o EMPRETEC.

O processo de incubação compreende as fases de concepção, estruturação e operação, tendo o suporte das áreas de gestão, infra-estrutura, capital humano e normas e instrumentos. A concepção inclui as prospecções de oportunidades de negócio, orientações de candidatos, e submissão, avaliação e seleção de projetos, à luz do Edital do Programa Empreende disponibilizado no site da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE.

A Estruturação representa uma fase preliminar da Incubação e volta-se à realização de pesquisas sobre as viabilidades técnicas e econômico-financeiras, das idéias propostas e suas estruturações em Planos de Negócio, cujos resultados serão o critério principal de qualificação para a Fase de Incubação. Essa primeira seleção não implica, necessariamente, em passagem para o processo de Incubação. A fase de operação se traduz na movimentação de todos os componentes da Rede e envolve atendimentos a seus integrantes, divulgações institucionais, articulações

com outras redes e organizações, nacionais e internacionais, ligadas à incubação e a prospecção de novos componentes.

Também foram investidos recursos no desenvolvimento de processos de excelência em software, através de três projetos, o Programa Residência em Software de Pernambuco, o Projeto CMM10 de certificação CMM e o Projeto de Capacitação para Certificação ISO9000; e a promoção de negócios internacionais para as empresas do PD, estes através da inserção do Programa PSI Software.

O Programa de Residência de Pernambuco vincula-se ao Programa de mesmo nome do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e tem como fundamentos, o desenvolvimento de parcerias com universidades e empresas locais e internacionais; a melhoria da qualidade em processos e produtos; a redução do custo operacional; e melhor qualificação dos recursos humanos do segmento. O modelo de Pernambuco descreve os perfis desejados dos “residentes”, e os requisitos que as fábricas devem atender para estarem habilitadas a receber os “residentes”. Também descreve os processos a serem seguidos pelos residentes, fábricas, unidade gestora do programa, o NGPD e unidade de Residência, a Quali, que integra o CESAR, enquanto unidade de negócio. O estudo que concebeu esse Programa em Pernambuco foi financiado pela FACEPE.

Os patrocinadores desse Programa são a FACEPE e o CNPQ, este através do Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE), criado em 1987, para ser gerido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e executado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**Quadro 2 - Estratégias e Resultados Esperados pela PD para o Biênio 2001-2002**

Macro Atividades	Estratégias/Resultados
Infra-estrutura urbana e de serviços de alta tecnologia	Embutimento de Dutos de Fibra Ótica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestação de serviços de telecomunicação às empresas do PD com menores custos e mais qualidade;</li> <li>• Evolução dos serviços para plataforma de comunicação de alta tecnologia;</li> <li>• Prestação de serviços ou aluguel de mídia a terceiros;</li> <li>• Busca de parceiros entre as empresas de comunicação para os investimentos na rede de fibra ótica.</li> </ul>
	Implantação de Condomínio Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de <i>site</i> de comunicação para disponibilizar infra-estrutura necessária ao funcionamento dos serviços de comunicação.</li> </ul>
	Normatização do Cabeamento Estruturado
Instalação de Instituições	Implantação de Gerência de Projetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitação de gerentes do Porto Digital;</li> <li>• Normatização dos processos de gerência de projetos;</li> <li>• Implantação da normatização dos processos.</li> </ul>
	Instalação das Instituições no PD: SECTEC, Centro de Tecnologias da Informação, Centro de Transferência de Tecnologia e Incubadoras.
	Acompanhamento da Instalação do Centro Empresarial
	Acompanhamento do "Projeto Pilar", de habitações populares;
Atração de Negócios e Investimentos	Desenvolvimento de Estratégias de Marketing para construir e consolidar a imagem do Bairro do Recife como pólo mundial de TIC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de Plano de Negócios;</li> <li>• Instalação de novas empresas;</li> <li>• Atração de investimentos privados;</li> <li>• Gestão do conhecimento sobre tecnologias, qualificação de RH, atuação no mercado e tendências da indústria de TIC.</li> </ul>

Fonte: NGPD – Plano Bianual – 2001-2002

**Tabela 15 - Recursos Financeiros Previstos e Aplicados em 2002**

<b>Sub Projetos</b>	<b>Executor</b>	<b>Investimentos Comprometidos (R\$ 1.000)</b>	<b>Investimentos Realizados (R\$ 1.000)</b>	<b>%</b>
Fundo de Capital Humano	FACEPE	5.000,00	3.500,00	70
Fundo de Capital de Risco	AD-DIPER	5.000,00	2.000,00	40
Relocação de Instituições	NGPD	14.000,00	13.553,14	97
Centro Empresarial	Softex Recife	6.000,00	4.000,00	67
Reurbanização Pilar	Prefeitura do Recife/Urb/Núcleo Gestão	3.000,00	250,00	8
<b>TOTAL</b>		<b>33.000,00</b>	<b>23.303,14</b>	<b>71</b>

Fonte: NGPD – Relatório Anual 2002

**Tabela 16 -Recursos Financeiros Previstos e Aplicados em 2001 e 2002**

<b>Fontes Receita</b>	<b>%</b>	<b>Realizado 2001/2002</b>	<b>%</b>
Contrato Gestão	75,89	13.553.143,00	97
Aditivo Projeto Pilar	1,40	250.000,00	8
Empresas Telecom	9,46	1.688.834,00	86
Outras Fontes	13,25	2.366.490,00	131
Total	100,00	17.858.467,00	86

Fonte: NGPD – Relatório Anual 2002

O Programa RHAЕ concede algumas modalidades de bolsas de Fomento Tecnológico a pessoal altamente qualificado em atividades de P&D nas empresas, além de formar e capacitar recursos humanos que atuem em projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento tecnológico. A partir de 1997, o Programa RHAЕ passou a ser denominado Programa de Capacitação de Recursos Humanos para o Desenvolvimento Tecnológico, com gestão pelo CNPq, e a partir de 2002, o

programa passa a ser chamado de “RHAIE-Inovação”. A partir de 2007, O CNPq e o MCT instituíram no âmbito do Programa a “Bolsa Fixação e Capacitação de Recursos Humanos - Fundos Setoriais (SET)” com o objetivo de fomentar projetos que estimulem a inserção de pesquisadores (mestres e doutores) nas micro, pequenas e médias empresas.

O PSI - Projeto Setorial Integrado de Promoção das Exportações de Software, Hardware e Serviços do Estado de Pernambuco, teve início em 2002 e término em 2004, através do SEBRAE-PE, entidade proponente. Segundo o diagnóstico do PSI, o Estado de Pernambuco possuía 981 instituições de ensino médio com 353.634 alunos matriculados em 2000, e 39 escolas de nível superior com 75.157 alunos matriculados em 1999. Também afirma que o Estado de Pernambuco deu passos importantes para o desenvolvimento do setor de TIC com a implementação de sua infovia, a Rede PEDigital, composta por mais de 1.100 links de acesso dedicado conectados por um *backbone* de velocidade mínima de 8 Mbps e com previsão de atingir 155 Mbps, conectando as organizações públicas, escolas, hospitais, etc., representando um investimento de cerca de R\$ 34 milhões.

Com base nas perspectivas do segmento de TIC em nível nacional e nas características do mercado em Pernambuco, o projeto teve como ponto de partida, a transformação dos empreendedores de Tecnologias da Informação e Comunicação – software, hardware e serviços de software em gestores dos negócios através da instrumentalização das empresas em ferramentas de negociação, marketing, gestão e finanças, delineados em um plano de negócios, para ampliar as chances das empresas promoverem seus produtos no mercado internacional.

O objetivo geral do PSI era estimular o processo de promoção e internacionalização das empresas de Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs do Sistema Local de Inovação do Porto Digital, produtoras de software, hardware e serviços, contribuindo para aumentar as exportações do setor, utilizando-se de mecanismos de gestão, marketing e distribuição.

Os objetivos específicos do PSI eram o de desenvolver processos e instrumentos capazes de criar e manter a base de conhecimento sobre os produtos e serviços desenvolvidos pelas empresas do Sistema Local de Inovação do Porto Digital; identificar oportunidades para internacionalização dos produtos e serviços acima referenciados; capacitar empreendedores do setor, visando a melhorar suas

habilidades na gestão, negociação e internacionalização dos produtos de software, hardware e serviços desenvolvidos pelas suas empresas; apoiar os processos de ajustes necessários nos produtos e serviços visando as suas internacionalizações; e apoiar a promoção das exportações, por meio de marketing e divulgação dos produtos do setor em eventos de negócios, feiras internacionais, missões comerciais e organização de projetos compradores e vendedores.

O PSI envolveu empresas, cujos produtos e serviços tinham potencial para competir no mercado internacional, tais como: software para o mercado de telefonia computadorizada; fábrica de software sob especificação; produtos de hardware com software embarcado; softwares/serviços de segurança para Internet; soluções para gestão hospitalar e laboratorial; softwares educacionais; jogos eletrônicos e multimídia; tecnologia para reconhecimento de voz; dentre outros.

O Projeto visou proporcionar a melhoria da qualidade da gestão das empresas do setor; a melhoria da qualidade dos produtos e serviços das empresas do setor de TICs, a partir da adoção de novas e modernas tecnologias e metodologias necessárias para a internacionalização; a melhoria da visibilidade dos produtos e serviços do setor nos mercados nacionais e internacionais; e a ampliação do fluxo de negócios além fronteiras, de novas demandas de produtos e serviços, incrementando novos empregos qualificados e melhor remunerados.

Através do Cais do Porto, Centro Apolo de Integração e Suporte a Empreendimentos de TIC, a Incubadora de Empresas de Tecnologias de Informação e Comunicação da Organização Social Núcleo de Gestão do Porto Digital, foi criado um Microsistema Local de Inovação que tem como objetivo global o desenvolvimento de estratégias de negócios para a estruturação, suporte e crescimento de empreendimentos inovadores de Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC do Estado de Pernambuco, através da integração dos componentes do Sistema Local de Inovação do Porto Digital.

O Cais atua com os empreendimentos em qualquer um dos seus cinco estágios de desenvolvimento (criação, estruturação, crescimento, decolagem e maturidade) desenvolvendo atividades de Incubação (pré-incubação, incubação e pós-incubação) nos três primeiros estágios e de suporte à ocupação transitória (hotel) nos dois últimos. No estágio de criação, podem participar empresas não constituídas, que não possuem clientes ou que possuem um único cliente para um

projeto único. No estágio de estruturação, participam empresas já criadas e que possuem clientes regulares. No estágio de crescimento, as empresas possuem estruturas autônomas, com clientes regulares e que estão prontas para receberem investimentos. No estágio de decolagem as empresas já tiveram o seu primeiro investimento realizado e já estão instaladas no ambiente do Porto Digital. E no estágio de maturidade, realiza-se a decolagem com gestão de investimentos.

As metas iniciais do CAIS do Porto incluíram, o suporte, a criação e funcionamento de 03 (três) Núcleos Geradores de Empreendimentos de TIC em Instituições de Ensino Técnico e Superior (IETS) em Pernambuco; a estruturação de 60 (sessenta) novos empreendimentos de TIC no SLI do Porto Digital; a capacitação e suporte a 30 (trinta) empreendimentos de TIC em processos de qualidade e internacionalização de seus produtos e serviços; e a capacitação de 460 (quatrocentos e sessenta) empreendedores do SLI do Porto Digital.

Os produtos e serviços do Cais do Porto incluem:

- a) A assessoria organizacional aos IETS de TIC na estruturação e operação de seus Núcleos Geradores de Empreendimentos de TIC;
- b) O diagnóstico empresarial, através do desenvolvimento de análises diagnósticas sobre idéias de estruturação de novos empreendimentos (oriundas de *spin-off* de IETS de TIC, *spin-off* de departamentos de empresas, de demandas espontâneas, ou sobre as idéias oriundas da INCUBANET), ou sobre o processo de crescimento/desenvolvimento de empreendimentos de TIC já estabelecidos, onde se identifica oportunidades de negócios e problemas importantes, gerando indicações de alternativas para a estruturas e suporte ao seus desenvolvimentos, dentro das instalações do Cais do Porto;
- c) A assessoria técnica, que compreende o suporte para o desenvolvimento e manutenção de planos de negócio e de qualidade, para a transferência de conhecimentos sobre tecnologias de Informação e comunicação, e para a implementação de procedimentos de garantia e controle de qualidade de desenvolvimento de software, tais como Ensaio e Inspeção de Software, Requisitos para Certificação, Elaboração de Laudos e Pareceres Técnicos;

- d) A assessoria de marketing, através do apoio para o desenvolvimento de planos, de investigações necessárias ao conhecimento dos possíveis clientes e competidores, tendências de crescimento e tamanho atual dos mercados, para determinar como os empreendimentos são conhecidos ou como podem ser conhecidos, o desenvolvimento de pesquisas de mercado que permitam conhecer todo o potencial dos produtos e serviços dos empreendimentos, dentre outros;
- e) A assessoria empresarial, no acompanhamento do desenvolvimento dos seus planos de negócio e qualidade, contemplando o apoio ao acesso a fontes de financiamento e à estruturação e desenvolvimento dos processos e instrumentos organizacionais necessários e adequados às suas respectivas fases de crescimentos tais como planejamento e execução orçamentária e financeira, administração de materiais e patrimônio, administração de capital humano, administração tributária e de custos, acesso a fundos e financiamentos, etc.;
- f) A capacitação em empreendedorismo, através da oferta de cursos como: Conceitos básicos de Empreendedorismo, Elaboração e Acompanhamento de Planos de Negócio e Qualidade, Requisitos para Certificação de Desenvolvimento de Software, Requisitos para Internacionalização de Produtos e Serviços de TIC, Tecnologias Emergentes, Línguas Inglesa e Espanhola, etc.;
- g) A realização de eventos de empreendedorismo, como seminários, workshops e palestras sobre temas de interesse direto para o desenvolvimento do empreendedorismo de TIC do Estado, assim como programadas e executadas visitas técnicas a outros sistemas de inovação nacionais e internacionais para troca de experiências e divulgação dos produtos e serviços dos Empreendimentos clientes do Cais do Porto.

Em parceria com o Comitê para Democratização da Informática (CDI), o Instituto Porto Digital implantou a duas Escolas de Informática e Cidadania do Pilar (EIC), uma a EIC do Pilar, em março de 2002 e a EIC da Biblioteca, no Instituto

Porto Digital, em setembro de 2002. Nessas escolas são realizados cursos de alfabetização digital e de capacitação técnica em programação, além da realização de programas de treinamento e empregabilidade, este para inserir jovens de baixa renda no setor de tecnologias da informação e comunicação. Também são realizadas atividades culturais. Na escola, jovens carentes aprendem informática com instrutores da própria comunidade e, dessa forma, são inseridos na sociedade da informação. Por ano, a EIC tem capacidade de receber mais de 500 alunos.

O instituto também conta com uma biblioteca com um acervo diversificado de mais de 3 mil livros, fruto de doações. A biblioteca atende à Comunidade do Pilar - localizada no Bairro do Recife - e áreas circunvizinhas. O local também funciona como infocentro, um espaço com computadores de última geração ligados à Internet para uso gratuito da população.

O NGPD criou e mantém um site no endereço [www.portodigital.org](http://www.portodigital.org), em que estão disponibilizadas informações importantes sobre a iniciativa e documentos diversos, institucionais, legais, prestação de contas e andamento das atividades.

Nos dois primeiros anos de operação do PD, segundo o Relatório Anual, duas áreas deixaram de ter um desenvolvimento satisfatório, a gestão do conhecimento, pela não liberação de recursos pelo Estado; e a incubação, pelo atraso no andamento das obras da sede da CAIS do Porto (Centro de Apoio de Integração e Suporte a Empresas de Tecnologia da Informação do Porto Digital), cuja sede tem capacidade para incubação de até 24 empresas.

#### **4.3.2 Estrutura Atual**

A concepção inicial da formação do Parque Tecnológico do Porto Digital nasceu da articulação entre vários segmentos da sociedade, representados pela Universidade Federal de Pernambuco, Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco e associações de classe vinculadas aos empresários do setor de TIC do Recife. O modelo do PD teve como pilares, a integração entre a Universidade, o Governo e as empresas; o apoio de políticas públicas de inovação; a escolha de localização estratégica, em área de baixo custo e que pudesse servir à

requalificação urbana; a disponibilidade de capital humano qualificado; e a existência de demanda para os serviços e produtos a serem ofertados (**Figura 05**).

**Figura 05 – Modelo Conceitual do Porto Digital**



Fonte: [www.portodigital.org](http://www.portodigital.org)

São tidas como instituições âncora do Porto Digital, o NGPD, o C.E.S.A.R., a Prefeitura do Recife, o ITBC, a SECTEC, O SDIC, o Porto Mídia, a Representação Regional do MINC, o Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, o Cais do Porto, o Softex Recife, o ITPO e o I3 (**Quadro 3 e Figura 6**).

**Quadro 3 – Instituições Âncora do PD e seus Segmentos Organizacionais.**

Segmento Organizacional	Papel Institucional	Âncora
Capital Humano e P&D	Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centro de Informática-UFPE</li> <li>▪ I3</li> </ul>
Suporte aos Negócios	Competências	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incubadora do Porto Digital</li> </ul>
	Conexões	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Softex Recife</li> <li>▪ ITPO</li> </ul>
	Transferência de Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CESAR</li> </ul>
Governos	Confiança Legislação Específica Capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SECTMA/PE</li> </ul>
Gestão do SLI	Confiança	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Núcleo de Gestão do Porto Digital (Seção 7)</li> </ul>

Fonte: [www.portodigital.org](http://www.portodigital.org).

O Centro de Informática da UFPE (CIn/UFPE) atua há 28 anos formando profissionais e pesquisadores para toda a região, tendo criado mais de 20 empresas de software, informação e serviços de ex-alunos. O Centro oferece dois cursos de graduação: Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia da Computação. A pós-graduação está classificada com conceito 5 na análise da CAPES. Na última avaliação, a CAPES reconheceu a pós-graduação como centro de excelência e referência nas suas áreas de atuação.

O I3 - Instituto para Inovação em Informática combina a formação de capital humano do CIn/UFPE, pesquisa e desenvolvimento, com a promoção da inovação no setor produtivo, cuidando da interdisciplinaridade em informática e entre a mesma e outras disciplinas baseando-a em problemas e não em áreas ou temas. A agenda do instituto é baseada nas demandas e entendimento do mercado, presente e futuro, subvertendo a ordem acadêmica de pesquisa básica, ou isolada das demandas sociais.

**O Cais do Porto**, Incubadora do Porto Digital realiza atividades de capacitação, treinamento, estruturação de empresas, incubação e pós-incubação,

em um espaço multifuncional, que fornece suporte a todas as suas atividades, com capacidade de formar mais de 100 empreendedores por ano e incubar 25 novas empresas concomitantemente.

**Figura 6 – Ambiente do Parque Tecnológico Porto Digital**



Fonte: [www.portodigital.org](http://www.portodigital.org)

O SOFTEX Recife é uma entidade que articula as principais empresas do setor de tecnologia da informação e comunicação de Pernambuco, localizado no Information Technology Business Center (ITBC), um edifício, com espaço preparado para abrigar em torno de 30 empresas.

**ITPO Recife** - Escritório de Promoção de Investimentos e Tecnologia do Recife (Investment and Technology Promotion Office) faz parte da rede de promoção de negócios da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) e o único escritório nas Américas que se une a uma rede de outros 14 escritórios em países da Europa e Ásia. O seu objetivo é promover a indústria nacional, atrair investimentos e facilitar parcerias tecnológicas. No SLI do Porto Digital, o ITPO Recife atua no estabelecimento de conexões internacionais para as empresas de TICs e promove capacitação para internacionalização dos negócios locais.

O CESAR é o centro de transferência de tecnologia e de conhecimento que desenvolve soluções tecnológicas e estrutura unidades de negócios. A organização foi berço de dezenas de empresas, entre as quais a Informa Software™, o Radix™ e a Vanguard™. Essa instituição gerencia e executa projetos cooperados com as empresas, sejam do setor público ou privado, nos mais diferentes segmentos de mercado. O seu modelo de negócios prevê a identificação de demandas no mercado, o desenvolvimento de soluções para tais demandas, e, sempre que possível, a criação de empresas que possam disseminar tais soluções no próprio mercado. Quando necessário, promove a captação de investimentos junto a empresas de capital de risco, para viabilizar a criação de tais empresas. As soluções são buscadas de forma integrada ao CIn-UFPE, empresas parceiras, incubadas em outras incubadoras.

A Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTEC) é o órgão do Governo do Estado de Pernambuco responsável pela definição e desenvolvimento da Política Estadual de Ciência e Tecnologia, além de articulador e fomentador das ações de C&T no Estado.

O NGPD, como já descrito, é uma instituição de direito privado, sem fins lucrativos, qualificada como Organização Social (O.S.) que implementa políticas públicas não exclusivas de governo. Foi criada com o objetivo de “adensar externalidades visando a criação de um ambiente propício à inovação e melhoria da competitividade das empresas; a atração de grandes empresas e investidores; e a geração de novos empreendimentos”. A sua estrutura de organização verticalizada (**Figura 7**), composta de 53 colaboradores, sendo 32 vinculados à equipe técnica (1 doutor, 6 mestres, 7 especialistas, 18 graduados, 8 estagiários e 13 de apoio administrativo).

O Estatuto Social do Porto Digital indica que este tem por objetivo, a concepção, estruturação e gestão sustentável de um ambiente de negócios capaz de criar e consolidar empreendimentos de classe mundial, através da interação e cooperação entre universidades, empresas, organizações não governamentais e do governo do Estado de Pernambuco, demais Estados da Federação e Distrito Federal, devendo para tanto, concentrar sua atuação na requalificação do espaço urbano e na área de TIC.

O NGPD deve ter também como objetivos permanentes, dentre outros: a busca de soluções tecnológicas adequadas às necessidades de inovação e modernização do território, em particular do setor de TIC, de forma cooperada e multidisciplinar; a participação na concepção e gestão de mecanismos avançados de suporte à pesquisa científica, ao desenvolvimento tecnológico e à formação de capital humano, com vistas a gerir, desenvolver e operar produtos e processos inovadores em TIC; o suporte à proteção da propriedade intelectual resultante da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico realizado no PD e parceiros em projetos conjuntos; o suporte à criação e consolidação de novos empreendimentos de TIC; o auxílio na concepção e implantação de políticas públicas de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação do setor de TIC pernambucano; a criação da cooperação e parceria entre as diversas instituições participantes, visando ampliar o intercâmbio de conhecimento e sua aplicação em ações de desenvolvimento local, regional e nacional; a concepção, estruturação, projeto, implantação e gerenciamento de projetos de infra-estrutura e serviços urbanos; a revitalização e requalificação urbana, todos buscando estimular a atividade econômica na RMR; e desenvolvimento do marketing e da promoção do PD.

Participam do NGPD três classes de associados, que podem ser pessoas físicas de notória capacidade profissional ou pessoas jurídicas que concordem com os objetivos da associação: associados fundadores; mantenedores, que contribuam financeiramente com o Parque; e beneméritos, tidos como personalidades de destaque na área de atuação do PD e que possam contribuir com a expansão e consolidação das finalidades da entidade.

Todos os associados devem obedecer aos documentos legais da entidade; e podem propor ações a serem desenvolvidas pelo PD; votar e ser votado para compor o Conselho de Administração; além de apreciarem anualmente os balanços financeiros do PD.

Os associados podem requerer sua exclusão ou serem excluídos, esta última no caso de transgredir procedimentos disciplinares por entendimento da Assembléia Geral (AG), mas sempre garantido o direito de defesa prévia, num prazo de 15 (quinze) dias contados da intimação pela AG.

O Conselho de Administração de entidade é composto de 19 pessoas tidas como de *“notória competência técnica e reconhecida idoneidade moral”*, a

saber: 4 representantes do Governo do Estado; 2 representantes da Prefeitura do Recife; 1 representante da Fundação Roberto Marinho; 1 representante do CESAR; 1 empresário de TIC indicado pelo SOFTEX Recife; 1 empresário de TIC indicado pela Assespro-PE; 1 representante da ABR; 1 representante dos associados do PD; 1 associado mantenedor do PD; 1 representante de empresa de TIC associada a uma incubadora do Estado; 1 personalidade de notória capacidade profissional da área de cultura e outro da área de Arquitetura e Urbanismo; 1 professor ou pesquisador de alguma instituição de ensino de TIC em Pernambuco; 1 professor ou pesquisador da UFPE; 1 representante da Prefeitura de Olinda.

São oito os eixos estratégicos do NGPD e compreendem: o fomento ao desenvolvimento empresarial e qualificação do capital humano; a incubação e aceleração de novos negócios; a mobilização de capitais de investimento; a cooperação com o governo, empresa e universidade; a promoção e gestão da imagem institucional do PD; o estímulo a práticas de responsabilidade social e empresarial; o incentivo à melhoria da oferta de infra-estrutura imobiliária, tecnológica e de serviços empresariais e urbanos; e o aperfeiçoamento contínuo da equipe técnica, do ambiente de trabalho e da gestão do NGPD.

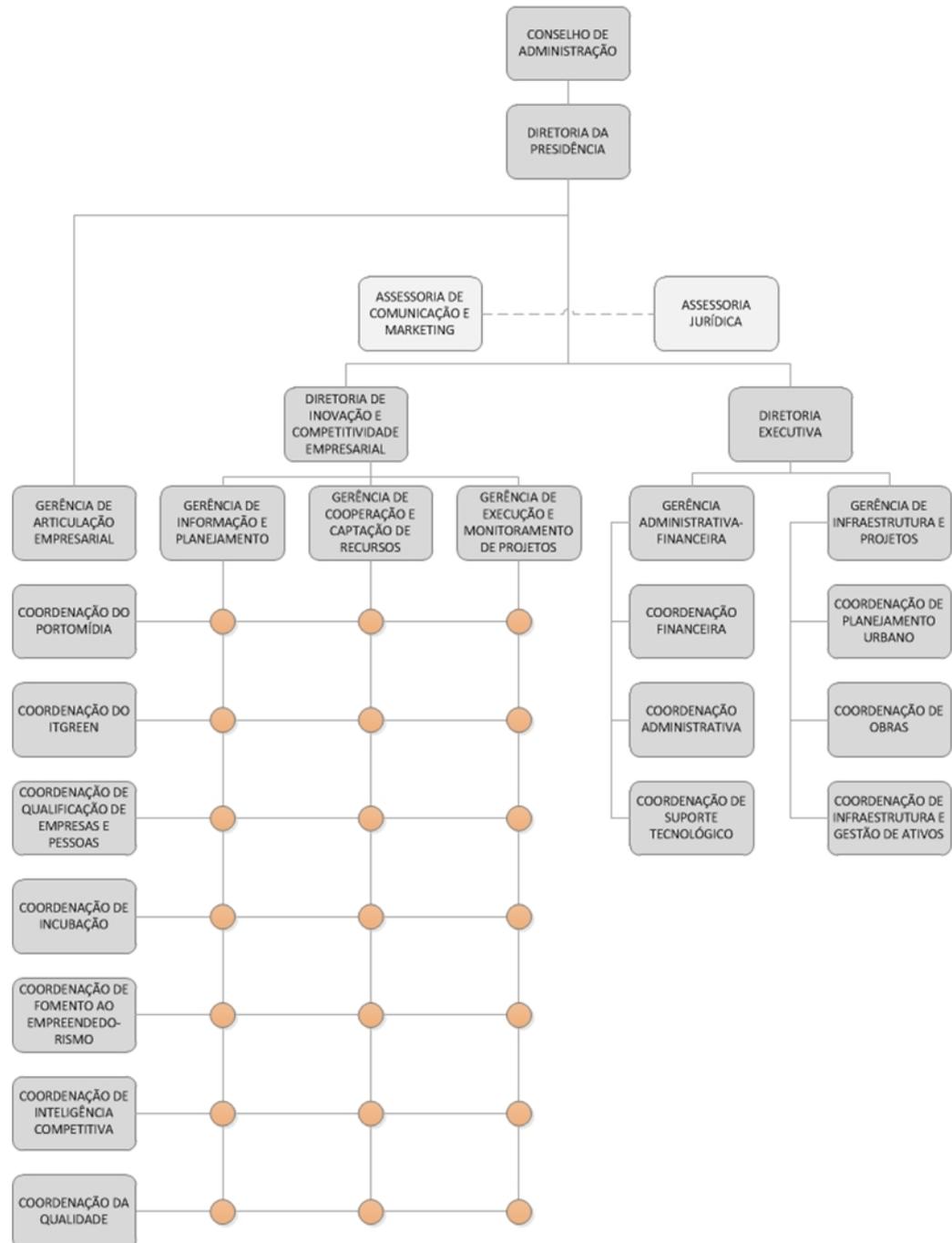
Seguindo a definição dos oito eixos estratégicos são realizados diversos Programas, alguns já descritos e que se voltam: à Qualificação de Capital Humano nas áreas de TIC, língua inglesa, formação e certificação de profissionais em gerenciamento de projetos; à Melhoria de Qualidade e obtenção de certificação de qualidade no desenvolvimento de software; à Incubação de Empresas, através das incubadoras Cais do Porto (TIC) e Porto Mídia (economia criativa); à Aceleração Internacional de *startups*, voltado ao envio de *startups* para aceleradores para o Vale do Silício; à Formação de uma base de conhecimento tecnológico e mercadológico, ainda em desenvolvimento, através do CICTEC – Centro de Inteligência Competitiva; ao Apoio à Gestão de Inovação, através do NAGI – Núcleo de Apoio à Gestão de Inovação, nas áreas de TIC, economia criativa e do Pólo Metal-Mecânico; Apoio à Gestão do Parque Tecnológico de Eletro-eletrônica de Pernambuco; à Responsabilidade Social, através do Programa ITGreen, que se volta à promoção do uso intensivo de tecnologias de informação ao bem-estar sócio-ambiental; ao Monitoramento de aspectos relativos à segurança e mobilidade no bairro do Recife,

através do Programa Porto Leve; à Requalificação Urbana do bairro do Recife; e à Implantação de Infra-estrutura de fibra ótica.

Participam do Projeto enquanto empresas embarcadas, segundo o NGPD, cerca de 235 unidades de negócios, sendo que a grande maioria delas (89%) micro e pequenas (**Gráfico 1**). Elas atuam na área de tecnologia de informação e comunicação e economia criativa e possuem como clientes principais, empresas privadas (70,8%) e Governo do Estado (9,5%), conforme pode ser visto na Figura 20. Note-se que essa informação não considera os clientes individualmente, mas a agregação de clientes por setor, privado ou público. Isso não significa que há clientes particulares individualmente mais expressivos que os clientes públicos, o que será explicitado no **Capítulo 5**.

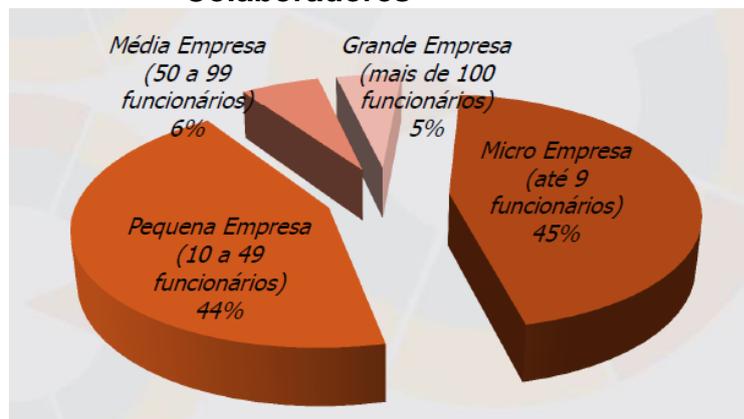
Dentre as empresas que participam do PD estão grandes empresas da área de TIC, como a Accenture, a ThoughtWorks, a Microsoft, a Ogilvy, a Stefanini, a HP, a Motorola, a Oi e a Samsung. As áreas de atuação são as mais diversas e incluem, pesquisa e desenvolvimento de sistemas embarcados; a inteligência artificial; sistemas de redes neurais; segurança da informação; jogos e entretenimento; sistemas educacionais, de gestão empresarial e de mobilidade, segurança e gestão urbana; aplicativos para dispositivos móveis; desenvolvimento de software sob demanda; páginas eletrônicas, mídias digitais e comércio eletrônico; consultoria em TI (planejamento, teste, qualidade); outsourcing; cine-video-animação; game; multimídia, música e fotografia; publicidade; e design.

**Figura 7 – Organograma do Núcleo de Gestão do Porto Digital**



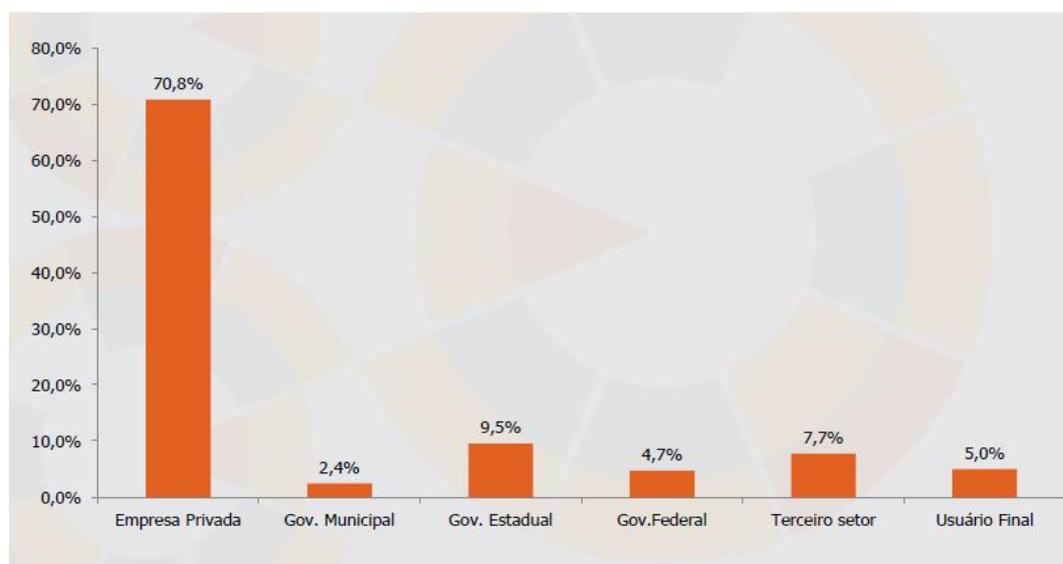
Fonte: NGPD – junho de 2013

**Gráfico 1 - Empresas Embarcadas no PD por Número de Colaboradores**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral – junho a outubro de 2012

**Gráfico 2 - Distribuição das Empresas Embarcadas no PD por Participação de Clientes no Faturamento**

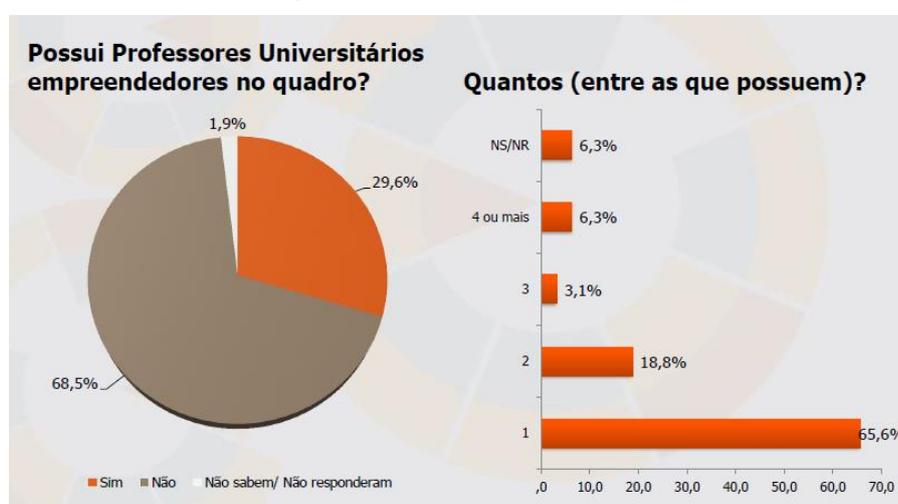


Fonte: NGPD – pesquisa amostral - junho a outubro de 2012

Há presença de professores universitários entre os empresários embarcados no PD num percentual de 29,6 % das empresas e 65,6% destas possuem pelo menos um profissional com essa qualificação (**Gráfico 3**). As empresas embarcadas empregam cerca de 5.841 colaboradores, sendo que 12,03 % na área administrativa; 7,94 % na área de vendas; 67,52% na área técnica; e 12,49 % na área de gestão. São investidos, em média, por colaborador, anualmente,

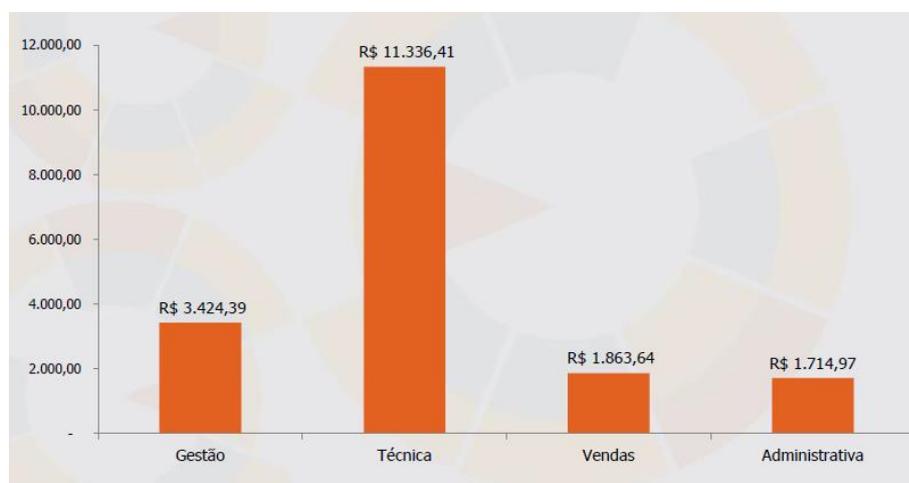
R\$ 11.336,41 na formação de pessoal da área técnica (**Gráfico 4**). A maioria dos colaboradores (66,4 %) é do sexo masculino, são contratados por regime CLT/PF (75,7 %), possuem entre 22 e 39 anos (85,8 %), são solteiros (64 %) e possuem formação superior incompleta ou completa (69 %), conforme **Gráficos 5 a 9**. Dos profissionais da área técnica, 32,5 % possuem certificação em TIC e 85,3% dominam o idioma inglês (**Gráficos 10 11**).

**Gráfico 3 – Presença de Professores Universitários entre os Empresários do PD**



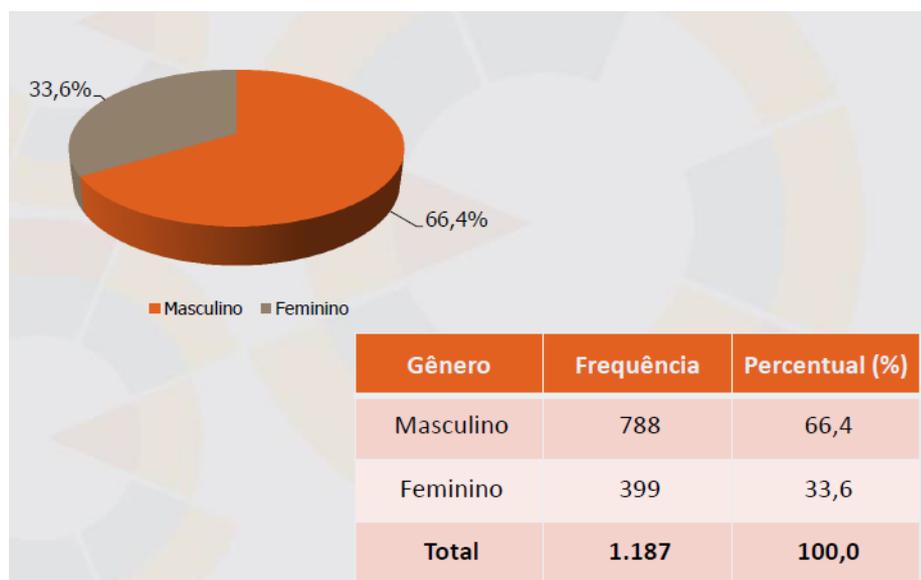
Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 4 - Investimento Direto Médio Realizado Anualmente por Empresa Embarcada no PD para a Formação do Funcionário e por Área (em R\$)**



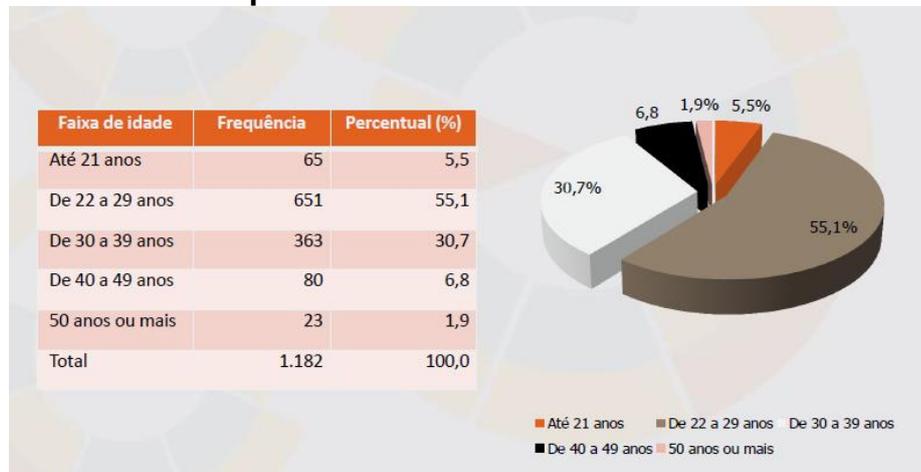
Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 5 - Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Gênero**



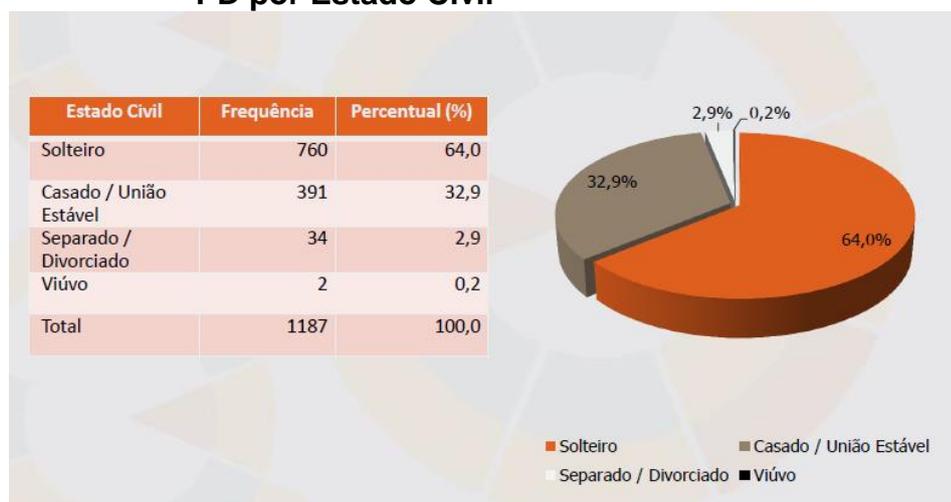
Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 6 - Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Idade**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 7- Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Estado Civil**



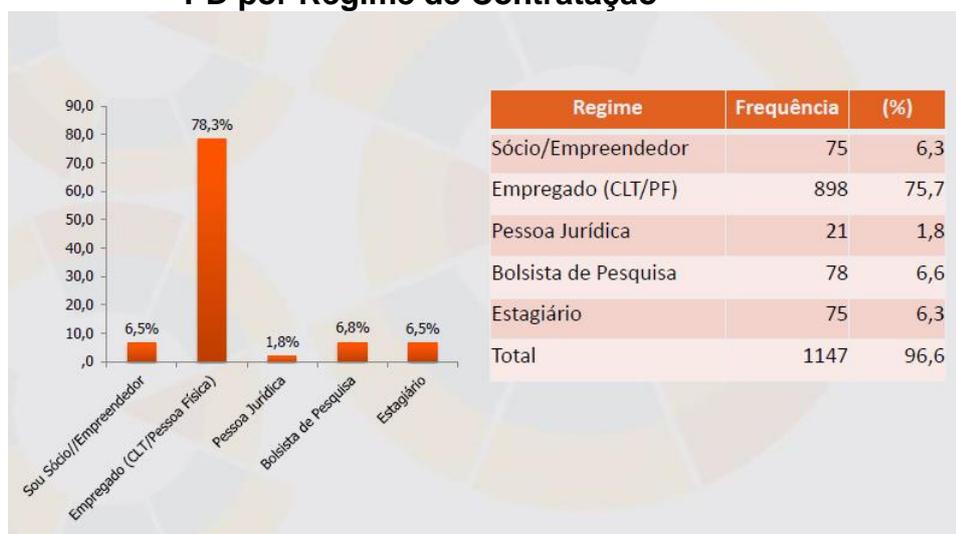
Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 8 - Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Grau de Instrução**



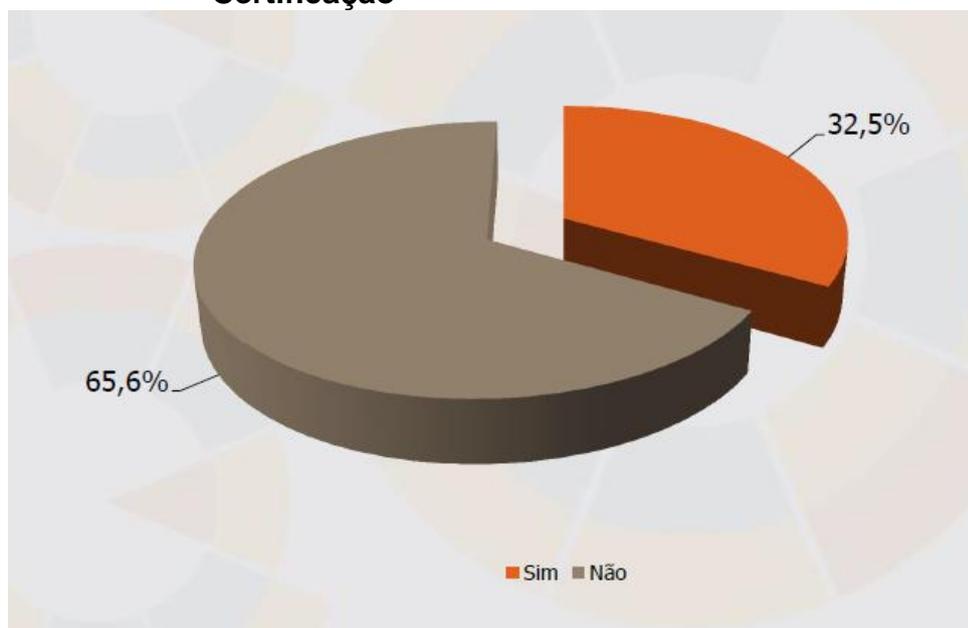
Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 9 - Perfil dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Regime de Contratação**



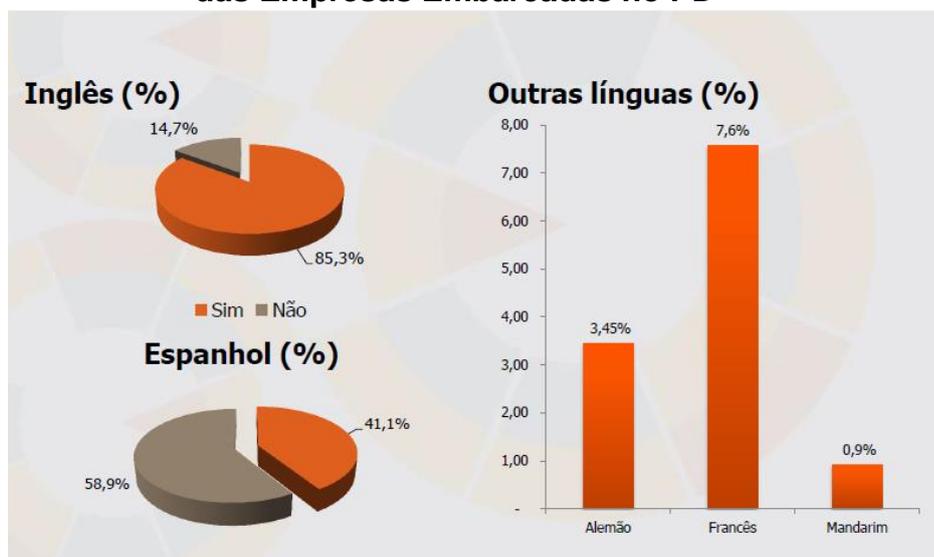
Fonte: NGPD – pesquisa amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 10 - Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD com Certificação**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a outubro de 2012

**Gráfico 11 - Conhecimento de Língua Estrangeira dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD**



Fonte: NGPD – pesquisa amostral -junho a dezembro de 2012

Quanto à remuneração dos colaboradores, os maiores salários médios são da área de gestão, sendo que os homens recebem salários médios maiores (R\$ 5.772,82) que as mulheres (R\$ 4.763,04), conforme **Gráfico 12**.

O NGPD realizou de junho a dezembro de 2012, pesquisa por amostragem, junto a gestores das empresas embarcadas no PD, visando mapear o perfil da oferta e demanda de qualificação profissional em TIC. Os resultados indicam características interessantes das empresas instaladas no Parque. O primeiro deles é que o faturamento anual dessas empresas em 2011 foi de cerca de R\$ 1 bilhão, distribuídos entre as micros, pequenas, médias e grandes empresas que se instalaram no local e que representam, respectivamente, 43,8%; 33,5% e 22,7% do universo de empresas embarcadas (**Gráfico 13**).

**Gráfico 12 - Salários Médios dos Colaboradores das Empresas Embarcadas no PD por Gênero e Área de Atuação**



Fonte: NGPD – pesquisa amostral - junho a dezembro de 2012

**Gráfico 13 – Faturamento Total Anual das Empresas Embarcadas no PD (2010-2011)**

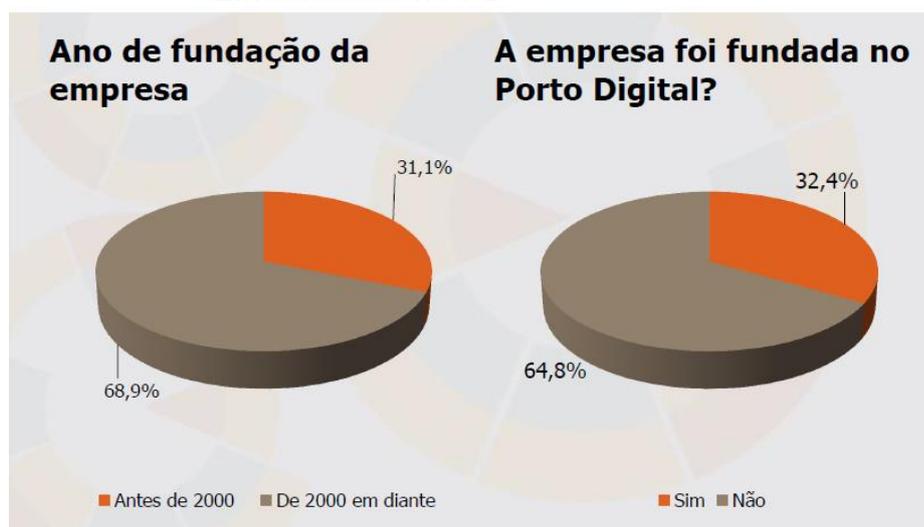


Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

A maioria das empresas foi fundada após a implantação do Parque (68,9%), embora sem que isso tenha tido uma influência do NGPD (64,8%), conforme **Gráfico 14**. São empresas predominantemente originárias do Estado de Pernambuco (85,7%) e ingressaram no PD, principalmente a partir de 2006 (54,3%), levando para lá a sua matriz (88,0%). Muitas delas (71,3%) não possuem patente registrada, e quase a metade (49,1%) se beneficia da redução da alíquota de ISS

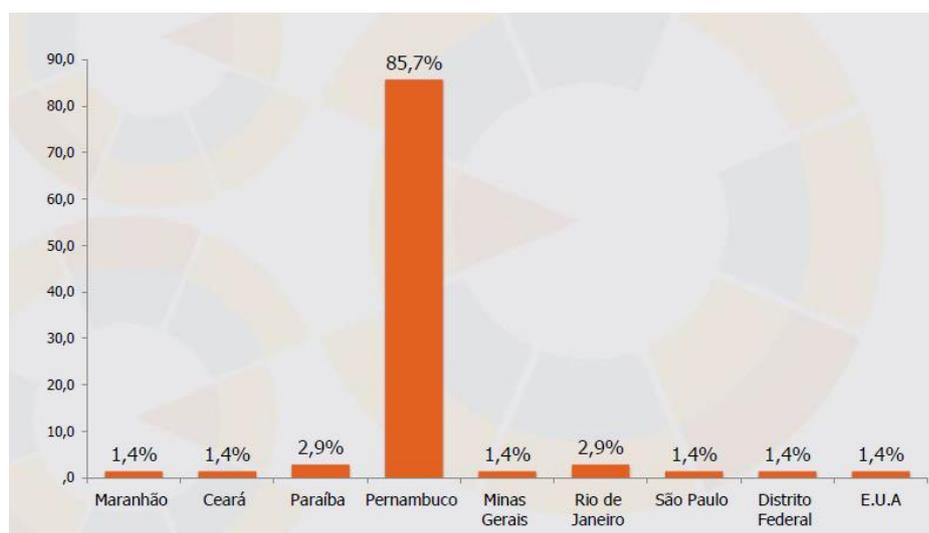
(Gráficos 15 a 18). A área ocupada mais freqüente pelas empresas no bairro do Recife é de até 100 m<sup>2</sup> (68,5%) e a instalação no local gerou para a maior parte delas (74,1%) expectativa de aumento de faturamento (Figuras 27 e 28).

**Gráfico 14 - Ano de Fundação e Local de Fundação das Empresas Embarcadas no PD**

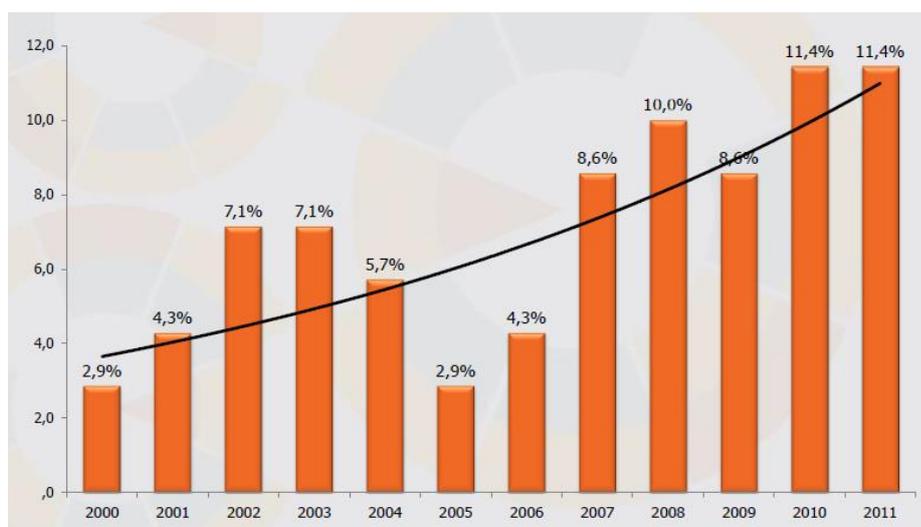


Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

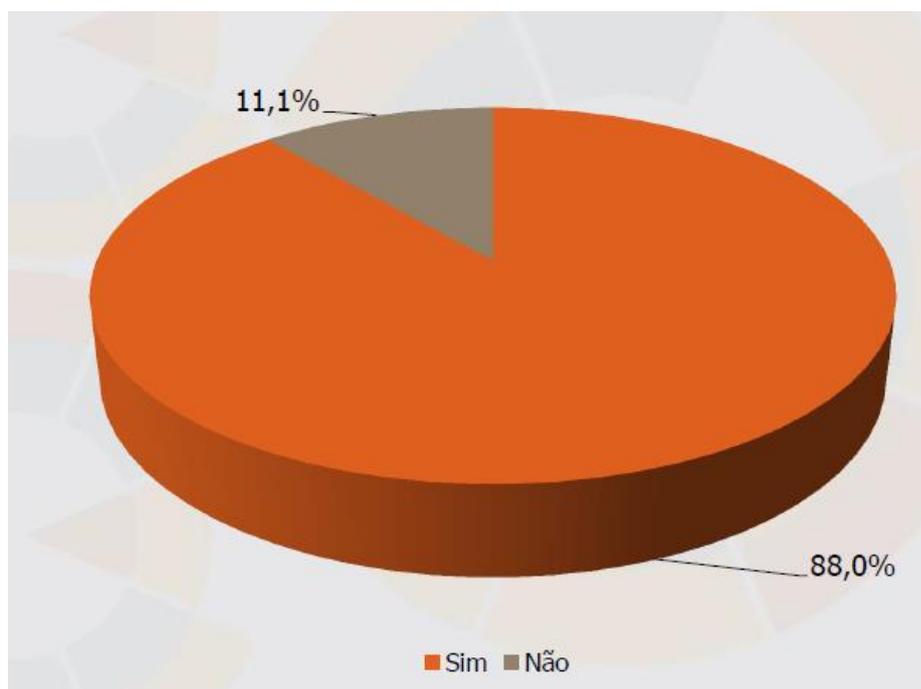
**Gráfico 15 – Local de Fundação das Empresas Embarcadas no PD**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

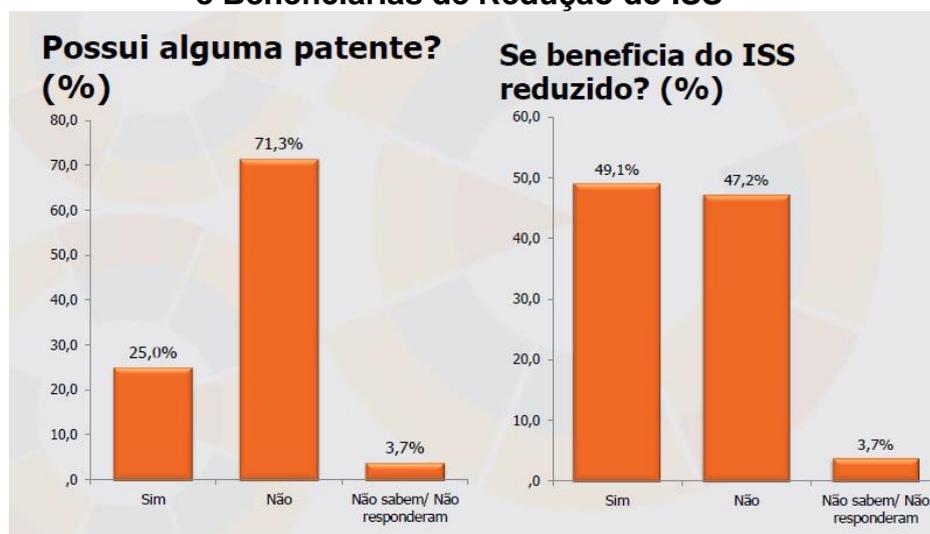
**Gráfico 16 – Ano de Fundação das Empresas Embarcadas no PD**

Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

**Gráfico 17 – Empresas cuja Matriz está embarcada no PD**

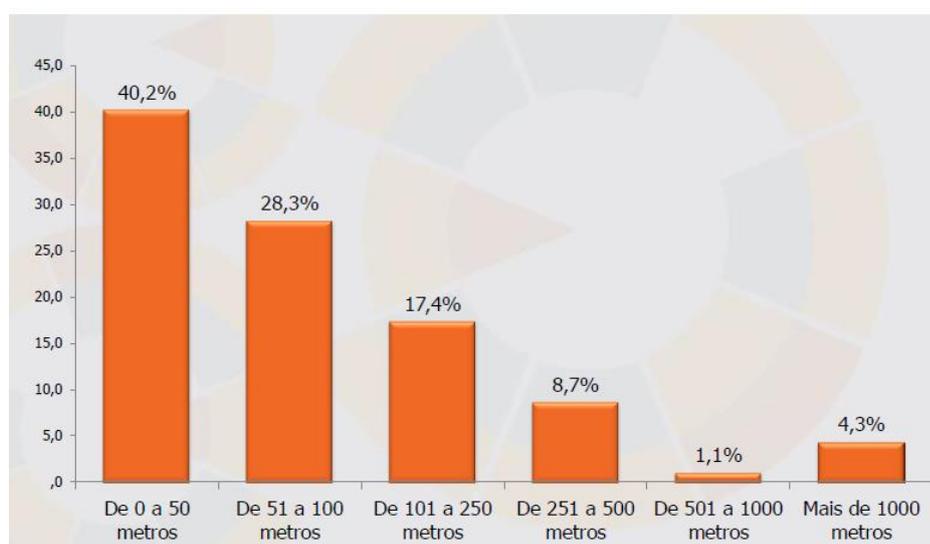
Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

**Gráfico 18 - Empresas embarcadas no PD com Patentes Registradas e Beneficiárias de Redução do ISS**



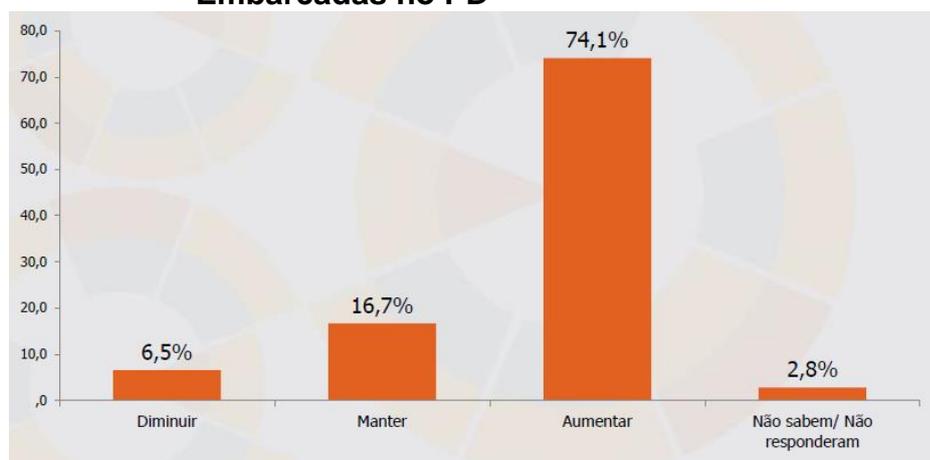
Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

**Gráfico 19 – Área Ocupada pelas Empresas Embarcadas no PD**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

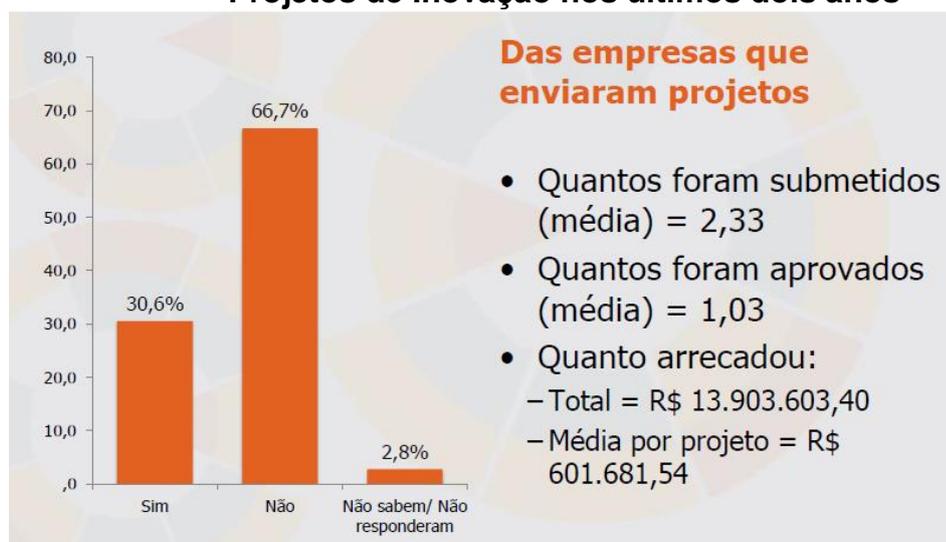
**Gráfico 20 - Expectativas em Relação ao Faturamento das Empresas Embarcadas no PD**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

Em torno de 67% das empresas não submeteram à apreciação de instituições competentes projetos de inovação nos últimos dois anos e quando indagadas sobre a importância da integração da Universidade ao PD, citam como possíveis contribuições relevantes dessa integração, P&D (Peso 4, de 1 a 5) e consultoria de professores e pesquisadores (Peso 3,38, de 1 a 5), conforme **Gráficos 21 e 22**.

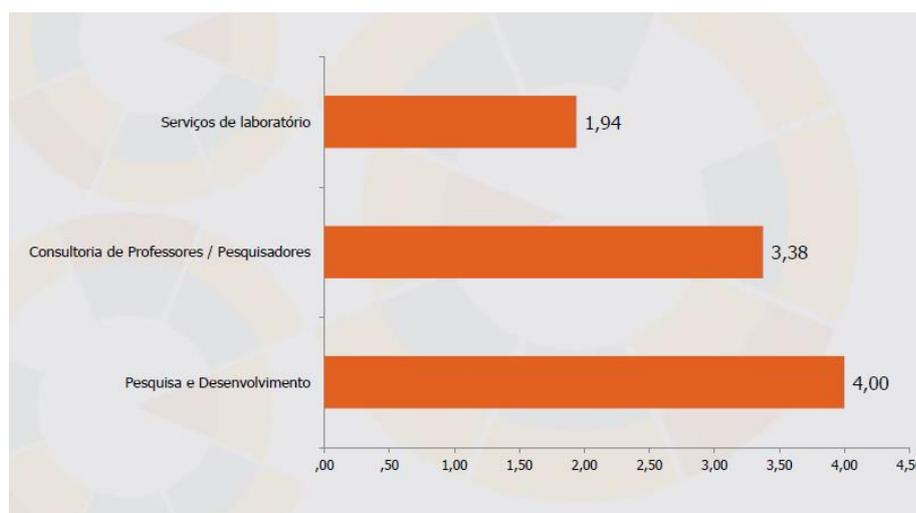
**Gráfico 21 – Se as Empresas Embarcadas no PD submeteram Projetos de Inovação nos últimos dois anos**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

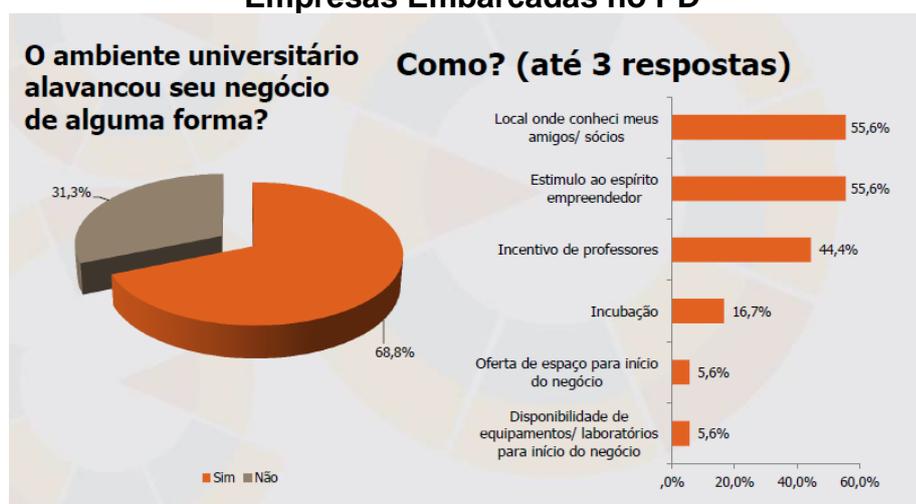
A Universidade alavancou negócios para a maioria das empresas pesquisadas (68,8%), sobretudo em função do conhecimento anterior com amigos e sócios ou por ter estimulado o espírito empreendedor (Gráfico 23).

**Gráfico 22 - Em que a Universidade pode Contribuir com as Empresas Embarcadas no PD (de 1 - sem importância a 5-muito importante – Média)**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

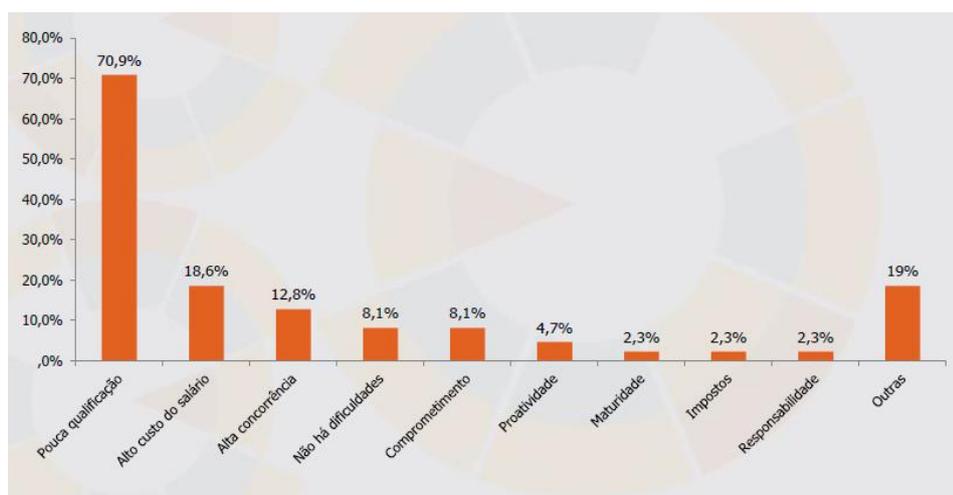
**Gráfico 23 - Contribuições do Ambiente Universitário para as Empresas Embarcadas no PD**



Fonte: NGPD – pesquisa amostral - junho a dezembro de 2012

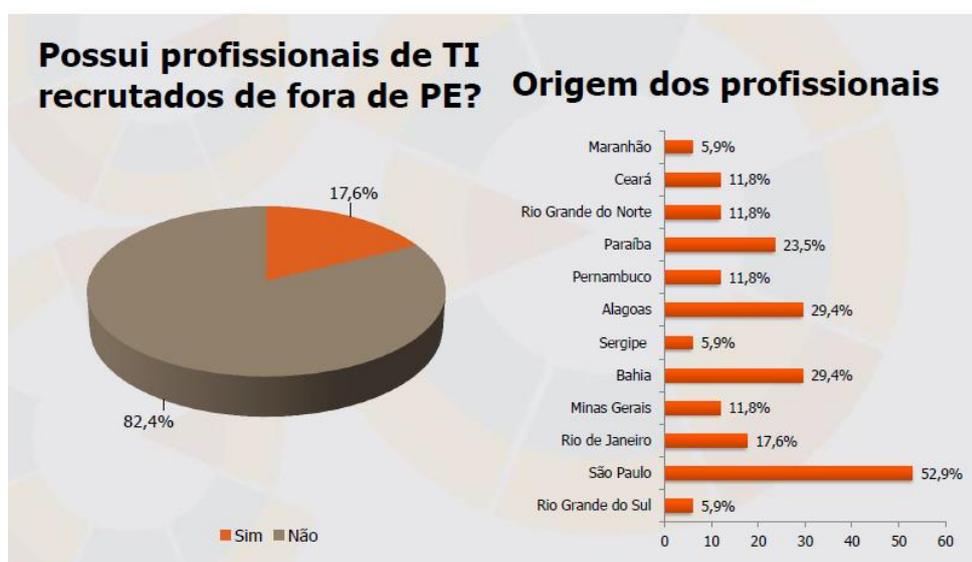
Pouco menos da metade das empresas (48,1%) alegam possuir vagas em aberto para contratação e indicam como motivo mais importante a baixa qualificação dos candidatos (70,9%). Esse fato vem determinando a contratação de profissionais de outros Estados, sobretudo São Paulo (52,9%), conforme **Gráficos 24 e 25**.

**Gráfico 24 - Motivos Alegados pelas Empresas Embarcadas no PD para a Dificuldade de Contratação de Colaboradores**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

**Gráfico 25 - Origem dos Profissionais de TI das Empresas Embarcadas no PD**



Fonte: NGPD – Pesquisa Amostral - junho a dezembro de 2012

### 4.3.3 Resultados Declarados

Dentre os resultados declarados pelo Núcleo de Gestão do Porto Digital, o primeiro grupo deles está vinculado ao reconhecimento que o Parque vem obtendo junto à comunidade tecnológica nacional e internacional, traduzida, dentre outras, nas seguintes conquistas: Melhor Parque Tecnológico/Habitat de Inovação no Brasil em 2007 e 2011 – Prêmio Nacional de Empreendedorismo Inovador; Maior Parque Tecnológico do país em 2005 pela ATKEARNEY; Reconhecimento por Henry Etzkowitz como referência de aplicação do modelo Triple Helix, 2009.

O segundo grupo de resultados está relacionado ao cumprimento de metas estabelecidas no contrato de gestão. Nesse sentido, o site do PD permite o download de uma série de documentos relacionados à trajetória do PD de 2002 a 2008. Os diversos Relatórios de Atividades Anuais indicam que os anos até 2003 foram de dificuldades para o mercado mundial de TIC, e para o Porto Digital. Em 2003, ainda houve a sucessão presidencial e renovação dos Governos Estaduais e repercutiu na retração das compras públicas que representam, aproximadamente, 60% do mercado nacional de TIC. Esse cenário trouxe reflexos sobre as atividades das empresas do Porto Digital, não favorecendo um crescimento significativo dos negócios.

O ano de 2003 também foi um ano de mudança conceitual de plataforma estratégica do PD que passa de uma plataforma estruturadora a uma plataforma orientada para negócios, o que repercutiu na contratação de uma nova diretoria composta por executivos do mercado.

Se os anos de 2001 e 2002 foram anos de planejamento e execução de ações voltadas a viabilizar a infra-estrutura do ambiente do PD, o de 2003 se caracteriza pela implantação de infra-estrutura voltada a consolidar e fazer crescer o ambiente de negócios do Porto Digital. Também nesse período foram realizadas ações de fortalecimento do relacionamento com organizações internacionais como o BID e UNIDO, e nacionais, como o BNDES, Sebrae, Finep e BNB.

Houve atraso no alcance de várias das metas estabelecidas, inclusive da instalação da rede de fibra ótica, que deveriam ter sido executadas nos primeiros anos de implantação do PD. Segundo Relatório de Atividades de 2003, devido à

opção pelas empresas de telecomunicações, em virtude da situação global do mercado, de investir mais na captação de novos clientes e no fornecimento de novos serviços sobre a plataforma tecnológica já implementada, a execução dessas ações foi postergada. Assim, buscou-se acelerar o retorno do investimento, antes de expandir a rede na direção de uma universalização dos serviços básicos.

Em 2005, o Relatório de Atividades Anual indica que houve forte crescimento do faturamento das empresas e de investimentos, principalmente aqueles realizados para aumentar a produção da Pesquisa & Desenvolvimento, em função de ampliação dos negócios. Também neste ano o NGPD indica que houve internacionalização do ambiente de negócios e inovação do Porto Digital com a chegada de novos atores internacionais, assim como a ampliação das parcerias já existentes com outros atores globais, ressaltando na ocasião, a entrada do Núcleo de Gestão do Porto Digital, como a primeira comunidade latino americana a integrar, na condição de membro permanente, o Conselho de Administração do International Network of E-communities – INEC ([www.inec.nl](http://www.inec.nl)). Continuou sendo reforçado o esforço de divulgação e posicionamento da marca “PORTO DIGITAL” no mercado de TIC, tendo sido realizadas várias ações de marketing. Essa ação terminou repercutindo em 228 (duzentas e vinte e oito) inserções positivas na mídia e nenhuma negativa, uma ampliação de 23% em relação ao ano de 2004.

Em relação ao ambiente de negócios do Porto Digital, em 2005, o NPGD indica que pouco mais de 100 instituições estavam embarcadas naquele ano e que iniciava-se um processo de concentração de esforços na busca de financiamento às pequenas e médias empresas embarcadas e na ampliação e no desenvolvimento do estoque de capital humano para atender à crescente demanda das empresas, já que ambos são fundamentais ao crescimento sustentável do Parque. O primeiro passo nas questões de financiamento foi dado no estabelecimento de uma parceria entre o C.E.S.A.R e a Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco – AD-DIPER, no sentido de qualificar o Estado como parceiro estratégico da FINEP na gestão do Programa Juro Zero, sendo iniciada a sua implantação. No que se refere ao capital humano, foram mobilizados parceiros para definir estratégias de ação, inclusive a atração de Instituições de Ensino Superior - IES para o Porto Digital. Nesse ano, instalaram-se no local a Faculdade Boa Viagem e a UNIBRATEC que trabalham em parceria com as empresas.

Um obstáculo à formação de capital humano foi a não retomada do Fundo de Capital Humano - FCH, apesar de acordado com o Conselho de Administração do Porto Digital.

Ainda em 2005, segundo relata o NGPD, apesar dos bons resultados das empresas e da estratégia de marketing do Porto Digital houve um descompasso entre a demanda de empresas querendo se instalar no local e a oferta de áreas qualificadas para instalação de empresas na Ilha do Recife.

Em 2007, as principais conquistas foram a retomada do Programa Juro Zero que logo após teve certa paralisação, em função de não liberação de recursos pela AD-DIPER; a ampliação da rede de formação de capital humano, com a incorporação da UPE, FIR, Universo, FBV, CIN (UFPE), Faculdade Maurício de Nassau, UNICAP, Faculdade Santa Maria e Senac; e a continuidade de ações iniciadas em anos anteriores, inclusive obras civis e de infra-estrutura.

A forma como estão apresentados no site do PD os Relatórios de Atividades Anuais, sem uma padronização e sem que se demonstre uma evolução dos indicadores e suas metas, gera certa confusão na interpretação do desempenho do PD. Algumas metas são acrescentadas a cada ano e outras simplesmente não são mencionadas. Observa-se que os prazos inicialmente previstos não foram cumpridos por dificuldades oriundas dos processos de liberação de recursos, tomada de decisões, de dificuldades relacionadas ao próprio território em que o Parque foi implantado e questões institucionais diversas.

O balanço de todas as ações desenvolvidas indica que, em termos de resultados gerais mais significativos, podem ser destacados: a instalação de seis imóveis empresariais (19.510 m<sup>2</sup>); de três incubadoras, com capacidade para 27 empresas; de dois institutos de inovação; de um centro de teste de software (SOFTEX); de dois centros de eventos e capacitações (auditórios e salas); de cinco laboratórios de alta tecnologia para a economia criativa (Portomídia – em implantação); de uma aceleradora de empreendimentos (em implantação); e de um centro de tecnologias para a sustentabilidade (ITgreen).

Dois importantes setores ainda se ressentem de uma ação mais contundente por parte do NGPD, a disponibilização de uma base de conhecimento

tecnológico e de mercado; e a infra-estrutura do território do Parque, sobretudo nas questões de rede de comunicação, mobilidade e ocupação urbana.

Outros benefícios são citados pelo NGPD como transferidos às empresas embarcadas: menores custos de transação; facilidades no relacionamento entre o setor público e privado do Parque, através da estrutura de governança do Porto Digital; a visibilidade conquistada em função de participar de um ambiente de inovação altamente dinâmico, com estreito contato com centros de referências nacionais em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias inovadoras baseadas em TI; a redução da alíquota do ISS em 60% (de 5% para 2%); a redução do IPTU em 25% ou mesmo isenção total do tributo por até 10 anos, no caso de instalação em edificação histórica no Bairro do Recife; e a participação em projetos de fortalecimento e competitividade através de capacitações e certificações técnicas ou de incubação com serviços de consultorias, dentre outros.

## 5 INOVAÇÃO, COMPETITIVIDADE E CONTRIBUIÇÕES DO ESTADO NO PROJETO PORTO DIGITAL

### 5.1 RESULTADOS DA PESQUISA DIRETA

Com vistas ao fornecimento de certos indicadores de competitividade e inovação e contribuições do Estado neste particular, referenciados no **Capítulo 3**, foi realizada uma pesquisa direta, por amostragem, aleatória simples, junto a gestores de 10 empresas micro e pequenas empresas embarcadas no Porto Digital, sorteadas do universo de empresas que operam no Parque; junto a representante do Núcleo de Gestão do Porto Digital (Sra. Carla Costa – Gerente de Articulação Empresarial), junto a representante da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (Sr. Alexandre Stamford – Superintendente de Projetos e Convênios) e junto a representante da Universidade Federal de Pernambuco, a maior parceira acadêmica deste Projeto (Sr. Geber Ramalho – Vice-coordenador de Cooperação e Empreendedorismo).

Com relação à pesquisa junto às empresas embarcadas, foram entrevistados sócios e gestores, todos do sexo masculino, com formação superior em ciências da computação (62,5%), administração de empresas (25%) e física (12,5%). A idade predominante é de 40 a 50 anos (62,5%) e o grau de instrução predominante é o de Mestrado em Ciência da Computação (50,0%), conforme indicado na **Tabela 17**.

**Tabela 17 - Entrevistados por Idade e Grau de Escolaridade**

Empresas Embarcadas no Porto Digital

Grau de Escolaridade	Idade (Anos)			Total
	30-40	40-50	mais 50	
Superior Incompleto		12,5		12,5
Superior Completo		12,5		12,5
MBA	12,5	12,5		25,0
Mestrado	12,5	25,0	12,5	50,0
<b>Total</b>	<b>25,0</b>	<b>62,5</b>	<b>12,5</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa Direta o junho 2013

As empresas pesquisadas, em sua maioria (77,5%), possuem mais de 7 anos de fundada e são caracterizadas como pequena empresa (75,0%), e empregam entre 10 e 49 colaboradores (**Tabela 18**). Todas são empresas de tecnologia da informação e comunicação e aderiram ao PD, em média há 9 anos (**Tabela 19**).

**Tabela 18 – Perfil Empresas por Número de Empregados e Tempo de Fundação**

Empresas Embarcadas no Porto Digital

Tempo Fundação	Empregados		Total
	Até 9	10 – 49	
Até 3 anos		12,5	12,5
4 – 7 anos			0
7 – 11 anos	12,5	12,5	25,0
Mais 11 anos	12,5	50,0	62,5
<b>Total</b>	<b>25,0</b>	<b>75,0</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Pesquisa Direta o junho 2013

**Tabela 19 – Empresas Pesquisadores Por Tempo de Adesão ao PD**  
**Empresas Embarcadas no Porto Digital**

<b>Tempo de Adesão ao PD</b>	<b>Total</b>
Até 3 anos	12,5
4 -7 anos	
7 – 11 anos	37,5
Mais 11 anos	50,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa Direta – junho 2013

As empresas, no geral, não mudaram sua área de atuação após a adesão ao PD, registrando-se certa tendência à especialização e ao reforço da atividade de comercialização de software produto (**Tabelas 20 e Quadro 4**), sem que esse fato tenha tido influência declarada do PD.

**Tabela 20 – Áreas de Atuação das Empresas Antes de Após Adesão ao PD**  
**Empresas Embarcadas no Porto Digital**

<b>Áreas de Atuação</b>	<b>Áreas de Atuação</b>		<b>Total</b>
	<b>Software Produto</b>	<b>Dês. Soft. Pers.</b>	
Software Produto	75,0		7,0
Dês. Soft. Pers.	25,0		25,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa Direta – junho 2013

**Quadro 4 - Segmentados de Mercado das Empresas Pesquisadas Antes e Após Adesão Empresas Embarcadas no porto Digital**

Segmento Antes do PD	Segmento Após PD
Software Sindical	Software Sindical
Software Gestão Educacional	Software estão Educacional
Software Treinamento Empresarial	Software de Técnicas Educacionais Lúdicas
Software Musical	Software Musical, Games e Conteúdo Digital
Software Turismo	Software Dispositivos Móveis, justiça, turismo e Gerenciamento de Projetos
Software ERP concessionárias veículos	Software ERP concessionárias veículos
Software de Laboratórios e Imóveis	Software Setor Energia

Fonte: Pesquisa Direta – junho 2013

A expectativa de participação num ambiente ou ecossistema de negócios de TIC, onde as empresas estão próximas, podem cooperar e gerar negócios foi a principal razão para adesão ao PD, com 40% das respostas (**Tabela 21**). Note-se que essas motivações coincidem com as percebidas pelos representantes do NGPD, UFPE e SECTEC que foram entrevistados. Indagados se após a adesão ao PD houve mudança na qualificação dos colaboradores, a maior parte dos gestores entrevistados afirmam que sim (75%), contra 12,5% que reconhecem que não ou que não houve alteração.

**Tabela 21 – Principais Motivação para Adesão ao PD**

Empresas Embarcadas no Porto Digital

Participar de um Ecossistema de Negócios	40,0
Incentivos Fiscais	20,0
Participar de Programas de Capacitação	15,0
Utilizar a marca reconhecida do Porto Digital	15,0
Expectativa de prospecção de Negócios	5,0
Outras	5,0
Outras	100,0

Fonte: Pesquisa Direta – junho 2013

Ao avaliarem a infra-estrutura oferecida pelo PD, 62,5% dos entrevistados julgaram-na “regular”, contra 25% que a consideraram “ruim”, e 12,5% que a avaliam como “boa”. Essa avaliação leva em conta que o bairro do Recife, um sítio histórico, apresenta problemas para esse tipo de ocupação, como a falta de estacionamentos; os elevados custos para reforma e instalação no local; a pouca qualidade da rede de acesso à internet, que só agora está sendo viabilizada; e os altos valores de aluguéis. Alguns entendem que o Porto Digital deveria expandir sua atuação para outros territórios do país, como São Paulo, atuar mais em campanhas de marketing e na prospecção/relacionamento com clientes.

No que se refere às contribuições que o Porto Digital trouxe às empresas em aspectos ou atributos relativos à competitividade, em 15 desses aspectos, a maioria das empresas indica que o PD contribuiu pouco ou não contribuiu (**Tabela 21**). Vale observar que os aspectos que tiveram uma avaliação mais favorável de contribuição para as empresas foram “Capacitação/Aprendizagem”, “Articulação Comunicativa” e “Cooperação/comprometimento” estes últimos, associados ao fato das empresas estarem participando de um ecossistema de negócios, onde a proximidade e o conhecimento anterior do meio acadêmico favorecem os contatos e a cooperação entre as empresas.

Essa visão colide frontalmente com aquela obtida da entrevista com a representante do NGPD que entende que o PD “contribui muito” em todos os

aspectos, exceto no aumento das margens de lucro, nos preços dos serviços e nos custos das empresas em que ela não soube responder, e apresenta alguma variação na avaliação percebida pelo representante da SECTEC e da UFPE. (Tabela 22).

**Tabela 22 – Avaliação das Contribuições do PD às empresas  
Empresas Embarcadas no Porto Digital**

<b>Aspectos</b>	<b>Contribuiu muito</b>	<b>Contribuiu pouco</b>	<b>Não contribuiu</b>
Escala de Produção	37,5	37,5	25,0
Capacitação/Aprendizagem	62,5	37,5	0,0
Articulação Comunicativa	62,5	12,5	25,0
Controles, Comportamento e Posturas	25,0	75,0	0,0
Cooperação e Comprometimento	75,0	12,5	12,5
Estratégias de Produção	37,5	62,5	0,0
Estratégias de Comercialização	0,0	87,5	12,5
Identificação e captura de Negócios	25,0	62,5	12,5
Relacionamento de sua empresa com os clientes	37,5	25,0	37,5
Relacionamento de sua empresa com os concorrentes	12,5	50,0	37,5
Gestão do conhecimento	25,0	62,5	12,5
Margens de Lucro	0,0	37,5	50,0
Acesso a financiamentos	37,5	12,5	50,0
Preços dos serviços de sua empresa em relação ao mercado	0,0	25,0	75,0
Custos de sua empresa em relação ao mercado	0,0	0,0	100,0

Fonte: Pesquisa Direta – junho 2013

**Quadro 5 - Avaliação das Contribuições do PD às Empresas  
NGPD, UFPE e SECTEC**

<b>Aspectos</b>	<b>NGPD</b>	<b>UFPE</b>	<b>SECTEC</b>
Escala de Produção	c. muito	c. pouco	n.contribui
Capacitação/Aprendizagem	c. muito	c. pouco	c. muito
Articulação Comunicativa	c. muito		
Desenvolvimento e Difusão de Inovações		c. pouco	c. muito
Controles, Comportamento e Posturas	c. muito		
Cooperação e Comprometimento	c. muito	c. pouco	c. muito
Proteção das Inovações		n.contribui	n.contribui
Estratégias de Produção	c. muito		
Estratégias de Comercialização	c. muito	n.contribui	c. muito
Identificação e Captura de Negócios	c. muito	c. pouco	c. pouco
Relacionamento das empresas com os clientes	c. muito	n.contribui	c. pouco
Relacionamento das empresas com os concorrentes	c. muito	n.contribui	c. pouco
Gestão do Conhecimento	c. muito	c. pouco	c. muito
Margens de Lucro	não sabe	n.contribui	c. pouco
Acesso e financiamento	c. muito	c. pouco	c. muito
Preços dos serviços das empresas em relação ao mercado	não sabe	n.contribui	n.contribui
Custos das empresas em relação ao mercado	não sabe	n.contribui	c. pouco

Fonte: Pesquisa Direta – junho de 2013

Observa-se que há maior proximidade entre as respostas dos representantes da UFPE e da SECTEC, exceção feita ao que tange à contribuição do PD às estratégias de comercialização dos produtos/serviços das empresas.

Indagados a respeito das mudanças ocorridas em relação às fontes de insumos da produção, principais fornecedores, principais clientes e principais concorrentes, chega-se à conclusão de que o PD pouco interferiu diretamente nesses aspectos e que as alterações processadas, de certo, se devem a estratégias de especialização das próprias empresas.

O principal insumo utilizado são desktops e notebooks, além da mão de obra especializada. No que se refere à compra de equipamentos de TI, as empresas antes da adesão ao PD as adquiriam no próprio município de Recife, em fornecedores locais (87,5%) ou através da internet (12,5%). Após embarcarem no Parque, adquirem no próprio município de Recife, nos mesmos fornecedores

(55,5%) ou através da internet (45,5%). Os principais fornecedores de equipamentos eram, antes da adesão ao PD, Nagem (36,36%), Infobox (27,27%) e outros revendedores (36,36%). Após a adesão, também aparecem equipamentos de marcas de melhor qualidade, sendo adquiridos através da internet, como a DELL (25,0%), IBM e APPLE (16,6%); além dos antigos fornecedores, Nagem (33,3%), Infobox (16,6%) e outros revendedores locais (8,3%). A mão de obra é recrutada, sobretudo, junto à UFPE, UPE e FIR.

Com relação aos principais destinos dos produtos/serviços das empresas, observa-se que houve uma ampliação da atuação das empresas em mercados nacionais, fora de Pernambuco, sobretudo para as regiões Sudeste e Sul (**Tabela 23**). Nesse particular, as empresas indicam que embora o PD não tenha atuado diretamente na captação desses clientes, há um auxílio valioso do “selo de qualidade” Porto Digital nessa expansão. As poucas empresas que indicaram alguma internacionalização de produtos confirmaram que isso não ocorreu por intermédio do Porto Digital. A maioria das empresas ampliou a sua base de clientes (62,5%), contra 25% que não alteraram sua carteira e 12,5% que perderam alguns clientes. Há clientes da área pública e privada, sendo que há um ligeiro predomínio de empresas que têm o Governo Estadual e empresas privadas como clientes (**Tabela 24**). Por conta dessa ampliação da base de clientes e pela maior especialização dos produtos, todas indicam que houve ampliação da base de concorrentes.

Quando estimulados a avaliar o grau de satisfação da empresa em relação à atuação do Governo do Estado de Pernambuco no que se refere ao aumento da competitividade e da capacidade inovativa empresarial, os gestores indicam certa divisão nas respostas, mas externalizam certa satisfação nesse particular, já que mais da metade estão “muito satisfeitos” ou “satisfeitos”, pois, no geral, esperam pouco do Estado nesses dois aspectos.

As justificativas dos entrevistados às respostas sobre as contribuições do Estado fornecem uma boa visão do pensamento empresarial. No que se refere à competitividade, as principais justificativas estão transcritas a seguir, como verbalizadas: “Estou satisfeito porque o PD capacita os profissionais da empresa, embora ainda possa fazer mais”; “Esperamos do Estado alguma prioridade nas licitações para empresas participantes de APLs locais”; “O Governo do Estado

ajudou a criar o principal produto da empresa”; Não há intervenção do Estado nem da Prefeitura, as iniciativas nesta área são do Governo Federal”; “Estou insatisfeito porque os valores de aluguéis no PD são muito elevados”; “Não tenho expectativa de contribuição do Estado nessa área, já que a sua estrutura burocrática não é competente”.

A visão do NGPD, entretanto, é de que o PD contribui muito para ampliação da competitividade das empresas embarcadas, sobretudo pela oferta de serviço de qualificação do capital humano; pela possibilidade das empresas próximas se articularem; e pela oferta de uma base de conhecimentos sobre o mercado e oportunidades de negócios que hoje se limita a realização periódica de pesquisas e levantamentos em assuntos de interesse.

Idêntico grau de avaliação foi obtido das entrevistas com os representantes da UFPE e SECTEC. O primeiro alega que isso se dá em razão do PD ter aglutinado as empresas em um só território; construído uma imagem institucional de qualidade do Parque, possibilitando às empresas a utilização de um selo de qualidade internacionalmente reconhecido; e pela oferta de programas de formação/capacitação de capital humano. Reconhece que o PD poderia fazer mais na área comercial, prospecção de negócios e comercialização, mas entende que também as empresas micro e pequenas não possuem essa cultura. O segundo acredita que essa contribuição é maior para as micro empresas que se submetem aos processos de incubação ou de aceleração, uma vez que sem esse apoio, muitas não teriam condições de ingressar no mercado. Para as demais, há certa contribuição advinda do “selo de qualidade” do Porto Digital e da imagem institucional do Parque que facilitam a captura de novos negócios.

Já na avaliação das contribuições do Estado sobre a capacidade inovativa das empresas, apareceram as seguintes justificativas, tal como foram expressadas: “Estou satisfeito porque o Estado investe em inovação através da FACEPE”; “O Governo, pelo menos, tem ouvido as reivindicações das empresas”; “Não estou satisfeito porque não há integração do PD ao setor industrial que vem sendo fomentado”; “O Governo do Estado foi o grande laboratório do principal produto da empresa”; “O Estado não possui uma política de inovação”; “Não há políticas de compras públicas para estimular o desenvolvimento do segmento”; “Os investimentos em inovação têm sido direcionados para capacitação, apenas”; “O

Estado estimulou o empreendedorismo, através da criação de empresas de TIC de pequeno tamanho, sem que tenha gerado grandes âncoras dentre elas”.

O NGPD, mais uma vez, entende que o PD contribui muito para ampliar a capacidade inovativa das empresas embarcadas e alega as mesmas razões já explicitadas para as contribuições no aumento da competitividade, anteriormente citadas. Os representantes da UFPE e SECTEC possuem opinião divergente à do NGPD. Entendem que o PD contribui pouco nesse particular, a não ser para empresas que tenham passado por processo de incubação no CESAR, para as quais a contribuição é mais relevante. Na visão do representante da UFPE, faltam laboratórios de inovação, observatórios que observem e experimentem.

A SECTEC destaca que há um estímulo indireto à inovação para as demais empresas que já atuavam no mercado, em razão da estreita integração entre o CIN da UFPE e o Porto Digital, o que determina a criação contínua de idéias e a transformação dessas estruturas científicas em negócios e empresas que quando divulgados, despertam o interesse por inovar das demais empresas do Parque. Interessante observar que a SECTEC explicita uma avaliação de “regular para bom” de sua própria atuação na ampliação da competitividade e da capacidade inovativa das pequenas e micro empresas do Parque, sobretudo em razão do Estado de Pernambuco não vir conseguindo apoiar mais diretamente em licitações, empresas de APLS locais de segmentos específicos de interesse do Estado, em razão de exigências da FAPE que têm que ser universalmente seguidas pelas instituições de pesquisa estaduais.

Quando solicitadas a expressar a sua avaliação sobre a atuação da UFPE no Porto Digital, a metade das empresas pesquisadas não o fizeram por desconhecer a atuação da Universidade no Parque. Os gestores que conseguiram avaliar esse aspecto, manifestaram as seguintes opiniões: “A UFPE precisa colaborar mais com as empresas no intercâmbio de alunos para estágio”; “A UFPE vem atraindo a mão-de-obra das pequenas empresas para o CESAR”; “A UFPE desenvolve projetos de inteligência artificial, tentando aplicar o conhecimento teórico no mercado”; “A UFPE se aproximou mais dos empresários. A idéia do CESAR é um de seus pontos fortes”; “Temos três pesquisadores da UFPE que são sócios da empresa, mas a UFPE não contribuiu diretamente”; “A UFPE vem contribuindo através da formação de profissionais de bom nível e do CESAR. Às vezes ela se

fecha absorvendo alunos que deveria gerar para mercado”. A **Tabela 25** apresenta os resultados das avaliações dos gestores sobre a atuação do Estado e da UFPE.

O representante da UFPE entende que esta instituição vem dando contribuições relevantes ao PD, uma vez que participou de sua concepção, desenvolve programas de formação de capital humano e de cooperação em inovação. Também destaca a postura dessa Universidade que, diferentemente de outras, procura dar retorno à sociedade, transformando pesquisas acadêmicas em projetos de negócios e empresas.

Todas as empresas pesquisadas desenvolveram algum tipo de inovação nos últimos dois anos (2011 e 2012), de acordo com o conceito do Manual Oslo. As inovações, em sua maioria (61,5%), são de produto, novo ou melhorado e situam-se na área fim das empresas, desenvolvimento de software (**Tabela 26**). Os esforços inovativos relacionados ao desenvolvimento de produto novo ou melhoria de produto se dividem em incrementais (56%) ou radicais (44%), estes últimos, relacionados ao lançamento de aplicações novas para o mercado.

As empresas predominantemente (56%) realizaram esses esforços inovativos com recursos próprios, provenientes do faturamento, embora algumas fontes oficiais também tenham sido utilizadas (**Tabela 27**). As inovações relacionadas a desenvolvimento ou melhoramento de produto utilizam fontes de financiamento diversas, sendo a mais freqüente isoladamente, a utilização de recursos próprios da empresa, provenientes de reservas de lucros ou faturamento (**Tabela 28**). O desenvolvimento dessas inovações é igualmente realizado de forma isolada, sem a cooperação com outras entidades (50%); e também em cooperação com outras entidades (50%). Quando se utilizam do expediente do desenvolvimento cooperado, as empresas citam o SEBRAE/SOFTEX (33,2%); a UFPE (16,7%); outras empresas (16,7%); o Governo do Estado (16,7%); e outras entidades (16,7%).

Os objetivos para inovar, declarados pelas empresas são, em ordem de importância: ampliação do mercado (38,46%); ampliar competitividade (23,08%); ampliar produtividade (23,08%) e aumentar a qualidade/atender melhor os clientes (15,38%). A maioria das empresas (62,5%) indicam que houve obstáculos à realização desses esforços inovativos e os relacionaram à adaptação dos clientes aos produtos e vice-versa (33,3%); à gestão (33,3%); às dificuldades de acesso ao

mercado (16,7%); e à dificuldades de acesso à base de conhecimento necessária ao desenvolvimento dos produtos (16,7%). De qualquer sorte, todas as empresas afirmaram que as inovações trouxeram os seguintes resultados econômicos: crescimento do mercado/aumento do faturamento (33,3%); aumento da lucratividade (25%); redução de custos com pessoal (16,7%); aumento da produtividade (16,7%); e redução do tempo de atendimento a clientes (8,3%).

Mais da metade das inovações de software (62,5%) estão protegidas, através de registro no INPI, apesar das dificuldades que as empresas alegam, em função da falta de apoio do NGPD, da complexidade e defasagem da legislação de direito autoral no país, da excessiva burocracia e dos elevados custos para registro de patentes.

**Tabela 23 – Principais Destinos dos Produtos/Serviços Antes e Após o PD**

**Empresas Embarcadas no Porto Digital**

<b>Destino dos Produtos/Serviços</b>	<b>Antes PD</b>	<b>Após PD</b>
<b>Pernambuco</b>	<b>46,2</b>	<b>33,3</b>
Recife	26,9	15,4
Outras Regiões	19,2	17,9
<b>Outras Regiões do Brasil</b>	<b>46,2</b>	<b>59,0</b>
Norte	11,5	10,3
Nordeste	19,2	17,9
Sudoeste	7,7	15,4
Sul	7,7	12,8
Todo o país		2,6
<b>Outros Países</b>	<b>7,7</b>	<b>7,7</b>
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Tabela 24 – Principais categorias de Clientes Antes e Após o PD**

Empresas Embarcadas no Porto Digital

<b>Categorias</b>	<b>Antes PD</b>	<b>Após PD</b>
Pessoas Físicas	10,0	14,3
Governo do Estado de Pernambuco	20,0	14,3
Prefeituras	10,0	7,1
Sindicatos	10,0	7,1
Empresas Privadas	40,0	28,6
Concessionárias de Energia	10,0	7,1
Outros Governos Estaduais		7,1
ONGS		7,1
Órgãos do Governo Federal		7,1
<b>Total</b>	<b>10,0</b>	<b>100,0</b>

**Tabela 25 – Grau de satisfação das Empresas em relação a contribuição do estado e da UFPE**

Empresas Embarcadas no Porto Digital

<b>Aspectos</b>	<b>M. Satisfeito</b>	<b>Satisfeito</b>	<b>P. Satisfeito</b>	<b>Insatisfeito</b>	<b>Desconhece a Atuação</b>	<b>Total</b>
Atuação do Governo do Estado no aumento da competitividade empresarial		62,5	12,5	25,0		100,0
<b>Atuação do Governo do Estado no aumento da capacidade inovativa empresarial</b>	25,0	50,0	12,5	12,5		100,0
<b>Atuação da UFPE no Porto Digital</b>		37,5		12,5	50,0	100,0

**Tabela 26 – Esforços Inovativos Realizados pela Empresas Embarcadas  
(Por Tipo e Natureza)**

Tipo Inovação	Natureza				Total
	Produto Novo ou melhorado	Processo	Marketing	Organizacio nal	
Desenvolvimento Software	61,5				61,5
Mudança de instalações e equipamentos				3,8	3,8
Alteração em Normas e Procedimentos		3,8			3,8
Certificação MPS BR		11,5			11,5
Mudança na estratégia de comercialização			3,8		3,8
Certificação em Teste de Software		3,8			3,8
Qualificação de pessoas				3,8	3,8
Alteração na estrutura de clientes				3,8	3,8
Implantação Método Scrum		3,8			3,8
<b>TOTAL</b>	61,5	23,1	3,8	11,5	100,0

Fonte: Pesquisa Direta – junho de 2013

**Tabela 27 – Esforços Inovativos Realizados pelas Empresas Embarcadas no PD.  
(Por grau de Sucesso e Fontes de Financiamentos).**

Fontes de Financiamento	Grau de Sucesso			Total
	Bem Sucedida	Em Progresso	Abandona	
FINEP/CNPQ	8,0	8,0	4,0	20,0
FACEPE/CNPQ		4,0		4,0
PORTO DIGITAL/SOFTEX RECIFE	8,0	8,0		16,0
RECURSOS PRÓPRIOS	36,0	20,0		56,0
CLIENTES		4,0		4,0
<b>TOTAL</b>	<b>52,0</b>	<b>44,0</b>	<b>4,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa Direta – junho de 2013

**Tabela 28 – Esforços Inovativos Realizados pelas Empresas Embarcadas no PD**  
**(Tipo de Inovação e Fontes de Financiamento).**

Tipo e Inovação	Fontes Financiamento					Total
	FINEP/CNPQ	FACEPE/CMPQ	SOFTEX RECIFE	RECURSOS PRÓPRIOS	CLIENTES	
Produto novo ou melhorado	19,2	3,8		34,6	3,8	61,5
Processo			15,4	7,7		23,1
Marketing				3,8		3,8
Organizacional				11,5		11,5
<b>Total</b>	<b>19,2</b>	<b>3,8</b>	<b>15,4</b>	<b>57,7</b>	<b>3,8</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Pesquisa Direta – junho de 2013

Na entrevista realizada junto à representante do Núcleo de Gestão do Porto Digital foi possível detalhar a forma como certos processos de negócios são realizados por esta Organização Social e até identificar aqueles que ainda não são realizados. O primeiro deles refere-se ao processo de Capacitação/Aprendizagem. Segundo a entrevistada, há um programa nesse segmento, desenvolvido em parceria com as empresas, UFPE e outras instituições de ensino que visa qualificar mão-de-obra que trabalha com TIC, que já está atuando no mercado ou que está em formação nas instituições de ensino. Há uma divulgação prévia aos cursos, em torno de 30 dias para que as empresas possam realizar a sua inscrição através do site do Porto Digital ou por telefone. São realizados os cursos e, em seguida, procede-se à avaliação do seu aproveitamento. Os cursos são administrados por terceiros contratados.

O segundo processo que se vincula à Gestão do Conhecimento para as áreas de Economia Criativa e TIC, atualmente se restringe à contratação de empresas que realizam certa pesquisa ou levantamento junto a segmentos de interesse e realizam atualizações periódicas. A formação de uma base de conhecimento permanente ainda está em montagem, através do CICTEC e NAGI que contarão, ainda, com um grupo de consultores que ficarão disponíveis para atendimento às empresas embarcadas.

Os processos de cooperação e comprometimento das empresas embarcadas ocorrem sem a interferência do NGPD, de forma espontânea entre as empresas que estão próximas, na forma e no momento que elas desejarem.

Não há também uma atuação do NGPD em tratamento de conflitos entre agentes que integram o sistema local de inovação, assim como não se tem conhecimento, nem registro, de ações oportunistas ou desvios de conduta por parte dos parceiros.

A única atuação do NGP em “identificação e captura de negócios”, embora tenha havido uma sinalização de certas empresas quanto à expectativa desse tipo de apoio por parte do NGPD, restringe-se à intermediação de contato, através da realização de rodadas de negócios, quando há interesse de certos investidores que buscam o NGPD.

O NGPD atua nos projetos de responsabilidade social e ambiental, já descritos no Capítulo anterior, sem que haja uma participação direta das empresas embarcadas. O envolvimento das empresas, no entendimento da entrevistada, vem sendo iniciado através da distribuição de uma Cartilha de Sustentabilidade Ambiental que é distribuída às empresas. Está em desenvolvimento um projeto que visa contratar uma empresa de consultoria para visitar todas as empresas embarcadas e iniciar um trabalho mais consistente de conscientização ambiental.

O processo de desenvolvimento de planejamento estratégico empresarial é desenvolvido de forma autônoma pelas próprias empresas embarcadas, sem que haja uma interferência ou apoio do NGPD. Quando certa empresa necessita, pode se incluir em Programas que são oferecidos no âmbito das incubadoras/aceleradoras de negócios.

Com relação aos processos de desenvolvimento e difusão de inovações, o NGPD atua apenas divulgando inovações geradas por empresas do Parque, mas não se envolve diretamente nesses esforços ocorridos no âmbito das empresas, conforme anteriormente já descrito, quando da apresentação dos resultados da pesquisa com os gestores das empresas embarcadas. O mesmo ocorre no que se refere à proteção das inovações em que a atuação do NGPD se limita à realização de palestras e *workshops* sobre o tema.

Finalmente, a representante entende que o diferencial do PD em relação a outros parques tecnológicos do país é a disponibilização do programa de qualificação de capital humano, cujas metas são definidas a partir de pesquisa de demanda realizada a cada 2 anos com as empresas que integram o Parque. Já o representante da SECTEC considera como diferenciais do PD, o relacionamento com a Universidade ou a intermediação empresas x universidade; e o desenvolvimento competente de processos de incubação e aceleração. E o representante da UFPE não saberia responder quais os diferenciais de gestão do PD, uma vez que o NGPD não se envolve com as rotinas das empresas, mas também aponta o engajamento real da UFPE; a marca do pioneirismo do Parque; a cooperação espontânea derivada do conhecimento anterior dos sócios na Universidade, como os seus pontos fortes; além do próprio modelo de gestão, que se apóia na contratação de uma OS que facilita a continuidade do projeto, impedindo manobras políticas de descontinuidade administrativa.

Quando consultado a respeito dos motivos que têm levado algumas empresas a abandonarem o PD, o representante da UFPE aponta questões relacionadas à praticidade e mobilidade urbana características do território escolhido para implantação do Parque, destacando a falta de estacionamentos, calçamento, esgoto, etc., que exigem uma atuação do NGPD embora este se exima desse tipo de intervenção.

Complementando, a UFPE entende que não há destaque na política de inovação do Estado de Pernambuco, assim como vem ocorrendo em outros Estados do país. O representante da SECTEC vai mais além, quando afirma que ainda não há uma política de inovação no país, mas um modismo e que há fragilidades na legislação brasileira de proteção intelectual, o que permite a reprodução de programas sem que isso represente um crime.

## 5.2 O GRAU DE MATURIDADE INOVATIVA DAS MPES DO PORTO DIGITAL

Conforme já descrito no Capítulo 2 deste trabalho, com vistas a permitir a comparação com outros trabalhos acadêmicos, adotamos o Conceito de Inovação

do Manual Oslo (OECD/Eurostat, 2005) que a define *“a implementação de um produto ou processo novo ou melhorado (bem ou serviço); um novo método de marketing; ou um novo método organizacional, em práticas empresariais, ambiente de trabalho organizacional ou relacionamentos externos”*. Nesse sentido e com base na pesquisa de campo realizada junto às empresas, pode-se constatar que, de modo generalizado, todas as empresas são inovadoras, pois indicaram esforços inovativos, no geral bem sucedidos, sobretudo na área fim de sua atuação: desenvolvimento de software.

Não se pode avaliar, entretanto, a intensidade desses esforços inovativos, tendo em vista não ter sido facultado o acesso a relação entre gastos com inovação e P&D e o faturamento. Algumas nem dispõem dessas informações. Assim, para avaliarmos o grau de maturidade inovativa dessas empresas, iremos proceder à análise pontual de cada indicador indicado na Matriz de Análise e verificar sua aderência aos pressupostos teóricos da corrente evolucionista. Como não há um método objetivo de classificação de níveis de maturidade, consideraremos como mais relevantes no processo de aquisição da competência sustentável para inovar, as variáveis que se relacionam aos processos de gestão do conhecimento, de cooperação, de difusão das inovações e aqueles relacionados à política estadual de inovação.

Essa opção analítica se baseia, sobretudo, em Tigre (2005) e em Lundvall (1992,2000). Tigre defende que a inovação deve ser entendida como processo de busca e aprendizado, dependente de interações entre agentes múltiplos, portanto socialmente determinado e influenciado por formatos institucionais e organizacionais específicos; e ainda, que o conhecimento é considerado o insumo mais importante ao processo produtivo moderno, valorizando a habilidade de gerar, armazenar, recuperar, processar e transmitir informações e reconhecendo a importância das tecnologias da informação e da comunicação, cujo uso eficiente depende cada vez mais, da qualidade das instituições, da gestão do conhecimento nas empresas, do nível do capital humano, das instituições de ensino e do investimento sistêmico na infra-estrutura do conhecimento. Lundvall (1992, 2000) reforça essa tese, destacando a importância do conhecimento tácito (o prático e o analiticamente direcionado) como lastro do processo de aprendizado socialmente vinculado

(partilhado) que alimenta a inovação, e que resulta dos processos de intercâmbio e cooperação e o papel das políticas de inovação neste particular.

Lundvall (2000) também destaca a importância das políticas de inovação que em seu entendimento deve ter como objetivo principal contribuir para a capacitação de empresas, de instituições voltadas ao conhecimento e da população em geral, o que exige a estruturação de novas formas de organização empresarial, a constituição de redes e a definição de novo papel para as empresas de serviços e universidades na sua missão de promotoras do aprendizado.

A pesquisa junto às empresas embarcadas no PD revelou que os processos de aprendizagem no PD ainda são desenvolvidos com base no modelo convencional de cursos de capacitação e eventos de informação. Não há uma ação coordenada que estimule a cooperação, a troca de informação e o conhecimento tácito entre as empresas, fornecedores, clientes e instituições de ensino e pesquisa. Desse modo, os esforços inovativos acabam sendo realizados na mesma proporção isoladamente ou através de cooperação com outras instituições locais. Entretanto, em ambos os casos, não há qualquer interferência do Núcleo de Gestão do Porto Digital ou de gestores do projeto nos processos de cooperação no âmbito desse arranjo produtivo, a não ser quando se desenvolve o processo de incubação de empresas, cujo modelo parece se aproximar mais de sistema inovativo. Ficou evidente que a cooperação no âmbito do Porto Digital, reconhecidamente ocorre mais espontaneamente entre os empresários, pelas facilidades proporcionadas pela proximidade geográfica e, sobretudo, por um conhecimento anterior acadêmico entre eles, traduzindo-se em apenas em articulações eventuais para negócios e não em parcerias voltadas à aprendizagem e a aquisição de conhecimento tácito, requisitos à realização formal de esforços inovativos de forma permanente. Não há formalidades que regulem o exercício da cooperação entre as empresas.

Já as formas de articulação incentivadas pelo PD não caracterizam o modelo defendido por Lundvall (2001) que entende que o processo de inovação é favorecido pela aquisição de competências resultante da interação entre empresas fornecedoras, clientes e concorrentes, através de uma divisão de trabalho altamente desenvolvida de cooperação e união de empresas formalmente distintas. Aliás, não se observa de forma consistente e integrada a participação de fornecedores e

clientes nos processos decisórios do PD. Essas classes de agentes não participam das estruturas formais de organização, conforme descrito no Capítulo 4.

Como a cooperação não se traduz em exercício formal e rotineiro, não se consegue perceber laços consistentes de confiança entre os parceiros do Projeto. O que os aproxima é um interesse contextual que pode não se manter, assim que os objetivos forem atingidos.

Há canais abertos entre as empresas e as instituições acadêmicas e de pesquisa para uma possível parceria no desenvolvimento de esforços inovativos, mas algumas empresas, como se viu, desconhecem os mecanismos de acesso, o que termina por enfraquecer as possibilidades de utilização. Não se identificou parcerias formais e permanentes de cooperação para inovar entre empresas e fornecedores e/ou clientes.

As entidades que foram citadas como parceiras de inovação, na verdade estão relacionadas a esforços de inovação voltados a certificações de qualidade ou reengenharia de processos.

Os processos de gestão do conhecimento no PD são frágeis. Declaradamente não houve ainda a implantação de uma base de conhecimento compartilhada, o que ainda está em desenvolvimento e os processos de capacitação se limitam à realização de cursos e eventos com programação previamente divulgada. O conhecimento tácito, decorrente do aprendizado vivencial, não é formalmente estimulado no contexto do Projeto, a não ser para empresas que estão em processo de incubação.

As fontes de conhecimento são as pesquisas contratadas periodicamente pelo NGPD e que são divulgadas às empresas sobre o mercado de TIC nacional e local e a divulgação eventual de algumas inovações desenvolvidas no ecossistema do Parque. Não há obrigatoriedade de fornecimento de informações rotineiras por parte das empresas embarcadas, de modo a permitir um acompanhamento mais sistemático dos resultados das políticas e das ações do PD, coletivamente e individualmente.

Os processos de difusão das inovações são próprios de cada empresa e pode-se constatar nas entrevistas que as empresas entre si não conhecem seus

produtos, determinando, em alguns casos, sobreposições de esforços inovativos para gerar produtos já comercializados por outras empresas do Parque.

As fontes de conhecimento são próprias de cada empresa que decide onde buscá-las. Afora as questões relacionadas às ferramentas tecnológicas que não se traduzem em conhecimento tácito, as informações relativas ao mercado, clientes e fornecedores não são obtidas através do PD, mas derivam da cultura anterior das próprias empresas, resultado da sua experiência no mercado.

Os efeitos das inovações são apropriados, sobretudo pelas empresas, em ganhos econômicos ou de gestão e para os clientes (principais usuários), em termos de melhor produto e melhor atendimento. Não foram declarados efeitos das inovações sobre o território em particular, uma vez que a maioria das empresas atua autonomamente na comercialização de software produto. Também, aqui, confirma-se o sexto princípio do Oslo Manual (3ª Edição, 1997), de que a capacidade das empresas de apropriação dos ganhos provenientes de suas atividades inovativas interfere na sua disposição em inovar, e se relaciona às formas de proteção exercidas contra a imitação pelos competidores. Como se viu, o PD não vem auxiliando as empresas no que se refere a orientação ou operacionalização de mecanismos de proteção das inovações.

Embora existam fontes de financiamento para inovação, os esforços inovativos são predominantemente realizados com recursos próprios das empresas. A falta de uma divulgação mais efetiva das linhas de financiamento existentes termina por desestimular a sua utilização, pela visão de que são exigidas certas garantias que as empresas menores não dispõem.

As empresas inovam, principalmente, com o objetivo de ampliar ou garantir o mercado e encontram obstáculos, sobretudo no que se refere à aceitação/adaptação do produto aos clientes, acesso aos mercados e acesso a bases de conhecimento.

O papel das compras do Governo para a Inovação ainda está abaixo das expectativas das empresas que indicam a necessidade de uma prioridade técnica nas licitações para empresas pertencentes a arranjos produtivos locais, aliás reconhecida como necessária pela própria SECTEC.

O resultado das inovações vem sendo positivo, embora variando nas margens de empresa para empresa. Os impactos das inovações, uma vez que são desenvolvidas, no geral, solitariamente pelas empresas, e se caracterizam mais como inovações incrementais, não são tão relevantes do ponto de vista macroeconômico, confirmando um dos princípios do Oslo Manual (1997) que relaciona essa relevância à velocidade e a abrangência com que se difundem as inovações, assim como reforça a sua dependência à multiplicidade e padrão das relações das empresas com as fontes de informação, conhecimento, tecnologias, práticas e recursos humanos e financeiros, o que exige um conhecimento aprofundado do ambiente institucional em que se desenvolve o processo inovativo, que as empresas revelaram não possuírem.

Finalmente, não se pode considerar que o Estado de Pernambuco disponha de uma política eficaz de inovação. Inicialmente pelas estatísticas apresentadas no que se refere a dispêndios com P&D, C&T e ACTC; evolução do número de estabelecimentos de ensino superior; registro de patentes; e investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa. É compreensível que, pelo fato de ter regulamentado a sua Lei de Inovação apenas em 2008, o Estado ainda esteja cumprindo etapas nesse sentido e adquirindo competências para alcançar avanços mais consistentes nesse segmento.

Assim no Porto Digital não se consolida o modelo defendido por Lundvall (2001) que defende que a interação entre empresas fornecedoras, clientes e concorrentes, adquire importância crescente no processo de inovação, na medida em que favorece a aquisição de competências, num ambiente caracterizado pela crescente complexidade de produtos e tecnologias, através de uma divisão de trabalho altamente desenvolvida, da cooperação e da união de empresas formalmente distintas.

Mais que isso, parece confirmar-se a afirmação de Naretto, Botelho e Mendonça (2004) de que não há arranjos verdadeiramente inovativos no país, à semelhança dos Parques Tecnológicos dos EUA, França, Inglaterra e Japão. O PD não se constitui numa rede de cooperação capaz, pelo menos no atual estágio, de promover a aprendizagem e a aquisição de conhecimentos estratégicos e com isso, garantir de forma continuada, a criação e a difusão de inovação; e não se traduz num sistema de inovação na visão de Cassiolato e Lastres (1999), que o define

como “um conjunto de instituições distintas que **conjuntamente** e individualmente, contribuem para o desenvolvimento e difusão de tecnologias, o que envolve ensino e pesquisa, financiamento, governo, etc.”

Pelo exposto, conclui-se, no que se refere à inovação, que as empresas do PD ainda não apresentam um grau de maturidade satisfatório, tendo sido evidenciado que os esforços inovativos, sobretudo voltados às inovações de produto, são realizados solitariamente pelas empresas, sem participarem de processos coletivos e deliberados de cooperação e aprendizagem voltados à aquisição de conhecimento tácito e ao desenvolvimento dos esforços inovativos. Exceção feita às empresas participantes de processos de incubação cujo modelo mais se aproxima dos sistemas locais de inovação.

### 5.3 O GRAU DE COMPETITIVIDADE DAS MPES DO PORTO DIGITAL

A análise do grau de competitividade atingido pelas micro e pequenas empresas embarcadas no Porto Digital se baseará nos indicadores de análise apresentados no Capítulo 3 que derivam da combinação dos indicadores de maturidade inovativa e de governança, à luz dos conceitos formulados por Cohen (1985), Boisier (2001) e Machado da Silva e Barbosa (2002), Baptista (1997), Lundvall (2000), Cassiolato e Lastres (2000), Cassiolato e Szapiro (2003).

As micro e pequenas empresas embarcadas no PD objeto desta tese atuam, como se viu, na produção e comercialização independente de *softwares* verticais, que se voltam ao atendimento a nichos específicos de mercado. Algumas, inclusive, migraram de *status* anterior de “fábrica de softwares” para esse segmento, onde segundo Pondé (1993) se conquista importantes economias de escala, relacionadas à difusão da marca, à estrutura de distribuição e suporte técnico, ao potencial financeiro e ao grau de diversificação. Observa-se que a maioria delas buscam conquistar certa especialização, ao focar-se em uma área de mercado ou produto específico.

Ainda segundo Roselino (2006), o desenvolvimento deste tipo de software (pacote) traz outras vantagens competitivas, como menor interação da empresa

produtora e os clientes, uma vez que o produto não se volta a um cliente particular, mas a um conjunto homogêneo de clientes, embora pressuponha a existência de uma base de consumidores razoavelmente ampla para diluir os custos de desenvolvimento, no geral elevados. É exatamente nesse esforço de buscar clientes e difundir as inovações de produto é que as empresas possuem expectativas de apoio do NGPD e do Estado, que não vem se consolidando. Os esforços de captura de clientes e de oportunidades de negócios são desenvolvidos isoladamente pelas próprias empresas, que inclusive, têm que competir com outras empresas brasileiras, sobretudo do Sul e Sudeste e até estrangeiras, principalmente pela aquisição de empresas nacionais concorrentes.

A estrutura de organização das empresas é verticalizada, embora baseada na gestão de equipes de trabalho que se voltam ao alcance de certos objetivos, o desenvolvimento, a melhoria ou suporte de certo software. Os avanços nessa área se relacionam ao fato de certas empresas, mais recentemente virem adotando o método SCRUM, que se traduz num processo de desenvolvimento interativo e incremental para gerenciamento de projetos e desenvolvimento ágil de software; ou terem passado por processos de Certificação de Qualidade. Essas alterações de processo, inclusive, foram apontadas como inovação. As Certificações de Qualidade vem tendo o apoio do SEBRAE/SOFTEX RECIFE e outras vem sendo desenvolvidas com recursos próprios das empresas e de forma autônoma, sem apoio do NGPD, do Estado ou de outras instituições.

A própria estrutura do NGPD é convencional, verticalizada e embora indique a existência de um Conselho de Administração, a sua formação é conservadora, com pouco poder de interferência dos empresários, dos clientes e dos fornecedores, estes inclusive nem participam. É maior a participação de representantes do Poder Público, sobretudo do Estado, seu maior mantenedor/investidor. Assim as decisões quanto a objetivos, metas e atuação do PD são dependentes das prioridades definidas pelo próprio Estado.

Deve ser destacada a estrutura do CESAR, mais horizontalizada e flexível, na medida em que prevê a incorporação de outras unidades de apoio, objetivando ampliar a sua atuação territorial, mas, como se viu, ainda voltada aos processos de incubação de empresas.

Os papéis organizacionais no contexto do PD poderiam ser assim descritos: as empresas definem as suas estratégias de atuação e gerem seus próprios negócios, tendo o suporte do “selo de qualidade” do PD e da proximidade territorial com outras empresas do segmento e com a UFPE; o NGPD cuida da implantação e manutenção da infra-estrutura do Parque, dos processos de capacitação do capital humano e de ações de responsabilidade, além de participar dos processos de incubação, do desenvolvimento do marketing institucional do PD e da atração de novas empresas, esta última, enfrentando as restrições decorrentes das deficiências relacionadas ao território escolhido, um sítio histórico na área central do Recife; a UFPE contribui para a formação de mão-de-obra qualificada para o segmento e comanda os processos de incubação de empresas, estimulando o empreendedorismo e o desenvolvimento mercadológico de inovações criadas no meio acadêmico; e o Estado, apóia institucionalmente e financeiramente o Projeto.

A grande maioria das empresas embarcadas são do Estado de Pernambuco, foram criadas após a implantação do PD e por iniciativa dos seus próprios sócios, sem interferência do PD. A adesão ao PD se deu em média há 9 anos, portanto já participam do projeto há bastante tempo e são empresas que já possuem certa estabilidade no mercado.

As MPEs aderiram ao PD, principalmente para poderem exercitar a cooperação com outras empresas e gerar negócios. Como essas expectativas não vêm sendo objeto de uma atuação mais deliberada do Estado, isso poderá trazer riscos à estabilidade do ecossistema e determinar uma retirada das empresas o que já vem ocorrendo, embora com frequência não tão significativa. Não se conseguiu ter acesso a estatísticas sobre esse fenômeno.

Outro ponto que vem gerando insatisfações e prejudicando a atuação das MPEs está relacionado à própria infra-estrutura do Parque. Louve-se a idéia de buscar a revitalização de um sítio histórico da cidade do Recife, antes degradado e decadente, entregue à prostituição e à marginalidade. Mas a demora na disponibilização da rede de comunicação de dados e de acesso à internet, requisito fundamental num Parque Tecnológico, que só agora caminha para a solução, trouxe prejuízos relevantes à atuação das empresas. Além disso, os imóveis destinados às empresas, exceção feita ao CESAR, apresentam condições deficientes de funcionamento, sobretudo em relação às questões de segurança. Os valores dos

aluguéis são tidos como elevados pelos empresários e há carência de novos imóveis para instalação de outras empresas. Também são deficientes, o transporte urbano para o local e as vagas de estacionamento, insuficientes para a demanda existente.

As empresas reconhecem, no geral, que houve melhoria da qualificação de seus colaboradores, após adesão ao Porto Digital e esta é uma das áreas mais reconhecidamente atuantes do NGPD e onde há maior contribuição do Projeto às empresas, embora não se observe um reflexo sobre a remuneração, sobretudo dos profissionais que atuam diretamente na área de TIC. As remunerações médias praticadas e informadas pelo NGPD em 2012 são inferiores àquelas praticadas por empresas do Sul e Sudeste do país.

Não houve qualquer interferência do PD sobre a produtividade das empresas e na sua capacidade produtiva. Os ganhos conquistados resultaram de esforços individuais dos gestores e das estratégias implementadas para conquistar mercados, melhorar produtos e serviços a clientes. Como já descrito no item anterior deste Capítulo, também não há um envolvimento mais efetivo do PD na articulação comunicativa entre empresas, fornecedores e clientes; na definição de posturas, comportamentos e controles no âmbito empresarial; no exercício da cooperação formal entre os agentes do arranjo produtivo; nem nas estratégias de produção e comercialização dos produtos/serviços das empresas embarcadas. Também não há qualquer atuação na identificação ou tratamento de conflitos, ações oportunistas e desvios de condutas empresariais, no âmbito do Parque.

Os principais insumos produtivos utilizados pelas empresas são máquinas e mão-de-obra. No primeiro não houve, até a data da pesquisa de campo, qualquer esforço coletivo de incorporar ao projeto algum fornecedor de máquina que resultasse em melhoria de qualidade, padronização e redução de custos para as empresas. Quanto à mão-de-obra, a articulação do PD a universidades e instituições de ensino locais trouxe alguma melhoria nos processos de recrutamento e seleção de pessoal técnico, mas ainda há vagas em aberto, confirmando uma tendência nacional de desequilíbrio entre oferta abundante e escassez de pessoal qualificado.

A identificação e captura de negócios no âmbito empresarial continua sendo realizada pelas próprias empresas, individualmente e com seus próprios recursos e estratégias, sendo um pouco mais facilitada pela imagem institucional que o PD conseguiu construir no mercado. Esses esforços foram positivos, pois

houve uma ampliação da carteira de clientes em quantidade, faturamento e base territorial, determinando uma expansão, sobretudo para as Regiões Sudeste e Sul. Não se observou sobre as MPEs qualquer resultado da atuação do PD sobre internacionalização de clientes.

A contribuição do PD em termos de ampliação da competitividade empresarial, na visão das MPEs pesquisadas é pequena ou nula, sendo que as áreas mais relevantes nesse contexto são as de capacitação/aprendizagem; e aquelas decorrentes da proximidade geográfica entre as empresas. As influências da participação no Projeto sobre a ampliação das margens de lucro e redução de custos/preços são pouco significativas ou nulas.

Em virtude da baixa integração entre os agentes e pouca articulação comunicativa há um certo desconhecimento dos empresários em relação às fontes oficiais de financiamento a projetos de inovação, o que termina por desestimular a sua utilização pelas MPEs.

O Estado de Pernambuco, como descrito no Capítulo 4, tem tido uma atuação mais desenvolvimentista na perspectiva de Evans (2004), principalmente no que se refere à implantação do distrito industrial do Porto de Suape, entretanto, os seus indicadores de desenvolvimento econômico não demonstram um desempenho acima da média dos demais Estados do Nordeste, mas apenas uma reconquista de uma posição perdida ao longo do último século. Exceção feita ao segmento das importações que apresentou desempenho diferenciado. A política estadual de desenvolvimento vem sendo orientada para atrair investimentos, expandir a sua infra-estrutura, estimular as exportações e incentivar a formação de arranjos produtivos, mas a escassez de recursos financeiros e pulverização dos recursos disponíveis em vários projetos parece indicar certa melhora no quadro econômico, mas não uma alteração estrutural consistente. Em função dos incentivos fiscais concedidos, não houve sensível melhora nas contas públicas e nem impactos significativamente positivos das ações executadas sobre o desenvolvimento regional. As ações ainda se concentram na RMR e em poucas regiões do interior.

A atuação do Estado, enfim, para obter melhores resultados em termos econômicos, de qualidade de vida e sobre a competitividade empresarial necessita investir significativamente em infra-estrutura econômica e social, na capacitação da sua estrutura produtiva, no tratamento da crescente violência urbana e na integração

entre os diversos projetos estratégicos, além de interiorizar o desenvolvimento para regiões menos desenvolvidas. Observe-se que, o PD, embora represente um esforço de especialização de empresas na área de TIC, e que transversalmente atinge diversos setores econômicos, ainda está articulado ao programa de desenvolvimento industrial de Pernambuco. Fato, aliás, mencionado tangencialmente pelas empresas pesquisadas.

Outra medida importante mencionada por Lima Et Alii (2006) que deve ser efetivada também pelo Estado e o fortalecimento das instituições do aparelho do Estado que atuam no suporte ao desenvolvimento econômico, no aprimoramento das políticas públicas de apoio à capacitação empresarial, da mão-de-obra e de inovação, esta incentivando a cooperação e a integração à base local de ciência e tecnologia. Nesse particular, constatou-se que os investimentos na área de ciência e tecnologia tiveram taxas de crescimento menores que a média dos demais Estados do Nordeste.

A própria Lei de Inovação de Pernambuco tem uma amplitude limitada, já que muitos dos seus propósitos ainda não foram atingidos, como a estruturação dos órgãos estatais e instituições da sociedade civil para que estes fomentem uma maior integração entre pesquisa e empresas, que ainda não se consolidou na prática. A própria reestruturação da SECTEC é bem recente, datada de 2011. Os seus eixos estratégicos, em tese, são nobres e cobrem as necessidades de atuação da Secretaria nesse segmento. Entretanto, parece haver um descompasso entre o desejável e o realizado até aqui.

A base de Ciência e Tecnologia local tem na UFPE o seu maior e mais competente aliado, entretanto os benefícios dessa articulação ainda estão restritos aos processos de incubação e aceleração de empresas, este último ainda em processo de implantação. Outras instituições federais também estão articuladas ao Projeto, mas ainda ocorrem discontinuidades, em decorrência da frágil articulação entre estas e as empresas embarcadas. Um exemplo desse fenômeno é a própria discontinuidade ocorrida com o Programa Juro Zero no Estado.

Não há uma interferência do PD nos segmentos a serem explorados pelas empresas, o que poderá determinar uma superposição de esforços e uma concorrência interna, enfraquecendo os laços e comprometendo os resultados do Projeto e das empresas.

Na área de Responsabilidade Social as ações realizadas pelo PD são de cunho institucional e bastante relevantes, sem integração ou participação direta das empresas embarcadas, e se voltam à inclusão digital e à capacitação de mão-de-obra das comunidades carentes do entorno do projeto, além de incentivar o espírito empreendedor no seu território, reforçando a sua imagem positiva junto à comunidade local, nacional e internacional.

Em relação ao cumprimento de seus objetivos estatutários pode-se constatar, pelo já exposto, que o NGPD ainda não teve sucesso pleno: na oferta de *“uma infra-estrutura urbana e de serviços de alta tecnologia para dar suporte a empresas de TIC(...)”*; na criação de condições ambientais para interação entre governos, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e empresas. Este objetivo, aliás, insere um equívoco grave, pois entende a integração e cooperação apenas como decorrente de condições ambientais, quando na verdade é o modelo de governança que vai desenvolver e enraizar esses princípios; no fomento a projetos de transferência de tecnologia; no suporte à propriedade intelectual resultante da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico realizado no PD; no aprimoramento das políticas públicas de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação no setor de TIC do Estado; e na criação da cooperação e parceria no âmbito entre agentes participantes do Projeto, visando ampliar o intercâmbio de conhecimento.

As metas traçadas nos planos bianuais também foram realizadas com atraso ou não realizadas, algumas decorrentes de questões de liberação ou falta de recursos; problemas decorrentes da escolha e das limitações do sítio histórico do Bairro Recife; e outros relativos a gestão. Note-se que o Projeto ainda é predominantemente dependente dos recursos do Governo do Estado.

Note-se que a atuação que mais se aproxima do que as empresas pesquisadas esperam do NGPD ocorre com os processos de incubação, onde além de estabelecer maior integração entre as empresas e as instituições de ensino, pesquisa, ciência e tecnologia; fornece-se assessoria em diversas áreas: organizacional, inovação, mercado, estratégia, marketing, capacitação de capital humano e empreendedorismo. Ensinando através do fazer, o que se traduz na forma mais genuína de transmissão de conhecimento tácito.

Por tudo o que foi exposto, pode-se afirmar que o nível de competitividade atingido pela MPEs que embarcaram no Porto Digital é variável de empresa para empresa e decorre de esforços e estratégias individuais de atuação e não de contribuições do Projeto. A possibilidade de utilização da marca institucional do PD, socialmente valorizada é o ganho mais relevante para adesão ao projeto, pois contribui para abrir certas oportunidades de negócios.

Não se confirma, entretanto, a existência de uma competitividade continuada, que se traduz num coletivo de competências técnicas, inovativas e institucionais diferenciadas, construídas e sustentadas como resultado de práticas de governança adequadas e de uma consistente política de inovação, ambas sintonizadas ao seu contexto ambiental. Essa afirmação encontra amparo na definição do conceito de “competitividade sistêmica” de Boisier (2001) que o associa ao sentido da territorialidade, caso do PD, e defende que se alcança esse atributo através da formação de redes de serviços que estimulem a difusão do conhecimento tácito e a competência, por interação de atores que se associam pela proximidade, ao redor de um produto ou planta; na definição de competitividade no âmbito de sistemas inovativos locais, na perspectiva de Lundvall (2000) que a entende como um conjunto de competências tecnológicas diferenciadas, de ativos complementares e de rotinas, que se formam como resultantes do processo inovativo, pela interação entre os diversos agentes dos sistemas de inovação; e na visão de Cooke (1997) que associa o sucesso competitivo das empresas à sua integração a sistemas inovativos na medida em que estes permitam a integração funcional entre os diversos agentes, a agilização do processo inovativo, a ampliação da flexibilidade, o exercício da interdisciplinaridade e a criação de um campo fértil à troca de idéias relacionadas à gestão e à pesquisa científica.

#### 5.4 AS CONTRIBUIÇÕES EFETIVAS DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Evans (2004) defende que o sucesso de um sistema de inovação está associado à ênfase atribuída ao papel do Estado, enquanto mobilizador estratégico que garante a continuidade da construção, articulação e promoção institucional do

ambiente de inovação, desde que resguardadas as condições de autonomia e parceria. Gerschenkron (1962) prega que o Estado deve não apenas prover um ambiente adequado ao capital, mas se envolver mais ativamente na organização dos mercados, inclusive estimulando os empresários a sair do imobilismo e do receio do investimento produtivo. Assim, passemos a examinar como tem se comportado o Estado de Pernambuco em relação ao Porto Digital e se ele cumpre os requisitos estabelecidos por esses autores, contribuindo consistentemente à ampliação da competitividade e à dinâmica do processo inovativo das micro e pequenas empresas que aderiram ao Projeto.

Inicialmente fica evidenciado que Pernambuco ainda não dispõe de uma política consistente de inovação, não só pela evolução dos indicadores estaduais de ciência e tecnologia, mas também por ficar demonstrado no âmbito do projeto que pelo menos uma, de suas finalidades, que é orientar a criação de condições para que os diferentes agentes que participam de sistemas de inovação desenvolvam, através de processos de cooperação deliberados, o aprendizado e a aquisição de conhecimento tácito, de forma a se apropriarem adequadamente dos ganhos trazidos pelas TICs e enraizarem essas capacitações e conhecimentos. O NGPD vem se omitindo em desenvolver, de forma deliberada, a cooperação entre as empresas, através de mecanismos de apoio técnico e gerencial, fragilizando a estrutura de governança desse arranjo produtivo.

Além disso, não há na política estadual de inovação um tratamento diferencial consistente para as diversas tipologias de empresas que compõem o Parque. Certa ênfase atribuída às MPEs em tese, não se reflete no estabelecimento de prioridades nas ações de governo.

Também não se desenvolve, como já foi dito, um acompanhamento das condições de sucesso das inovações das empresas, em termos de impactos sobre o produto, a produtividade e o emprego. O NGPD não se envolve e não acompanha o processo inovativo desenvolvido no âmbito das empresas de forma isolada.

O próprio corpo burocrático público para o trato das questões de inovação no contexto do projeto, como descrito, é limitado e carece de reforço, não tendo uma atuação mais efetiva na estrutura de governança do Parque.

Os esforços de internacionalização das atividades empresariais também têm sido limitados, como evidenciado na pesquisa e não vem gerando ganhos expressivos de mercado ou de conhecimento para as empresas embarcadas. A atuação do Estado em termos da partilha e da proteção aos direitos de propriedade intelectual vem sendo praticamente inexistente.

A atuação do Estado e do próprio NGPD, que pode ser entendido com uma extensão do Estado, não vem sendo efetiva na promoção comercial, na modernização produtiva, na dinâmica do processo inovativo e na ampliação dos mecanismos de financiamento para as micro e pequenas empresas embarcadas no PD.

As estratégias, políticas e ações de Pernambuco voltadas ao trato da questão da inovação o caracterizam como um Estado “parteiro” na perspectiva de Evans (2004) e nos fazem afirmar que as suas principais contribuições ao PD e especificamente às MPEs do PD, além da própria decisão de implantação do empreendimento, cujo mérito divide com a UFPE, e que se reflete num fortalecimento do segmento de TIC e na aproximação geográfica das empresas, têm sido, principalmente, de **apoio financeiro** do Projeto, sendo o seu principal investidor e mantenedor; de **apoio institucional**, tendo como elemento principal de suporte a criação de uma organização social para a gestão do Projeto e a celebração de um contrato de gestão que o torna menos vulnerável a manobras políticas de descontinuidade administrativa; de **marketing institucional**, tornando o Parque conhecido e reconhecido nacional e internacionalmente, o que termina criando, indiretamente oportunidades de negócios; e de **apoio técnico em capacitação de capital humano**.

Não se pode reconhecer, como descrito nos itens anteriores deste Capítulo, que o Estado, de fato, contribuiu diretamente para ampliar a competitividade e reforçar a dinâmica do processo inovativo das MPEs embarcadas no Porto Digital. Ainda há um longo caminho a percorrer nesse contexto, mas acreditamos possível, caso se reveja os objetivos, metas e estratégias anteriormente indicados e se estruture adequadamente o modelo de governança do Parque.

A intervenção mais completa do Estado e que a aproxima mais do “ideal” em termos de fortalecimento da competitividade e inovação no âmbito empresarial e

sustentação dessas competências é o que ocorre nos processos de incubação de empresas em que se estendem e diversificam as formas de atuação pública

Também não se pode deixar de reconhecer os méritos do Estado nas ações de responsabilidade social, em que busca aproximar a sociedade do mercado de TIC; e na requalificação urbana, ainda que parcial de uma área degradada do município de Recife, o Bairro do Recife, que poderá criar, no futuro, novas perspectivas de desenvolvimento para o local.

## 6 CONCLUSÕES

A reestruturação do modo capitalista de produção, mais marcante ao final do século XX, caracteriza a exaustão do sistema de produção em massa e é orientado pelo estabelecimento de um novo paradigma tecnológico baseado na informação o que vem exigindo, crescentemente, das empresas, complexas capacitações para se manterem competitivas, sobreviverem e crescerem. Uma dessas capacitações vincula-se ao consistente domínio de tecnologias, já que esta possui forte vinculação às questões ligadas à produtividade do capital.

Diante desse quadro, é cada vez mais evidente que há muito poucas chances de sucesso para uma empresa que atua solitariamente, sobretudo para pequenas e micros, uma vez que o novo contexto competitivo exige uma elevada valorização da capacidade de geração, processamento e aplicação eficiente da informação baseada em conhecimento, que só se viabiliza com a criação de **estruturas coletivas** de cooperação, aprendizagem e inovação, cada vez mais amplas e complexas, envolvendo diversos agentes da economia: governos, instituições não governamentais e empresas de diversos territórios, nacionais e transnacionais.

Através da análise de um caso nacional tido como bem sucedido na formação de estruturas coletivas de cooperação e inovação, e com base na tese defendida principalmente por Evans (2004), buscamos, ao longo desse trabalho, demonstrar que a adesão, apenas, de uma micro ou pequena empresa a uma rede tida como de cooperação e de inovação ou a um sistema tido como inovativo, não garante a ampliação de sua capacidade inovativa e de sua competitividade, mas que o sucesso nessa investida, depende muito da capacidade estratégica de mobilização do Estado, e de sua competência burocrática para construir, articular e promover institucionalmente o ambiente de inovação, resguardando as condições de autonomia e parceria.

A opção pelo tema e por essa abordagem deu-se em razão do entendimento que temos, de que é preciso concentrar esforços no acompanhamento de experiências que tenham o suporte teórico da teoria evolucionista para explorá-las, sobretudo nas questões ligadas à governança e resultados, a fim de

contribuirmos para a ampliação do seu escopo prático e avançarmos no apoio contínuo a essas heroínas da economia brasileira, as pequenas e micro empresas do Nordeste do Brasil.

Embora, como se viu, a vertente evolucionista que entende a firma como agente ativo e autônomo nos mercados e associa o esforço inovativo ao desenvolvimento da competitividade econômica, tenha percorrido longa trajetória de validação pelas correntes dominantes da teoria econômica, consolidado pelo paradigma Fordista e representa um avanço teórico, ainda há, na visão do próprio Tigre (1998), lacunas a serem preenchidas, principalmente no que se refere a incorporação do contexto histórico-social enquanto variável importante das inovações de estrutura organizacional; a não abordagem dos conflitos de interesses entre capital e trabalho no processo inovativo; e à superestimação de resultados em termos de inovação, associados à capacidade cognitiva das empresas, subestimando a dimensão social e institucional da própria firma.

Assim selecionamos o Projeto Porto Digital, como nosso caso, tido como de sucesso, com reconhecimento nacional e internacional e fomos compreender a sua lógica conceitual e operacional e conhecer as suas conquistas e resultados, sobretudo aqueles relacionados às contribuições do Estado de Pernambuco às questões relativas à competitividade e capacidade inovativa das micro e pequenas empresas que aderiram ao denominado Sistema Inovativo Local “Porto Digital”.

As análises formuladas buscaram verificar a existência nas MPEs daquilo que se denominou de “competitividade continuada”, ou seja, da formação de um coletivo de competências técnicas, inovativas e institucionais diferenciadas, construídas e sustentadas como resultado de práticas de governança adequadas e de uma consistente política de inovação, ambas sintonizadas ao seu contexto ambiental.

Inicialmente, foram analisados os indicadores sociais e econômicos de Pernambuco que terminaram por demonstrar que em tempos mais recentes, a economia do Estado, sobretudo a partir do ano 2000, vem registrando alguma melhora como resultado de ações decorrentes de uma política econômica desenhada e implementada que se baseia, principalmente na atração de investimentos, explorando as potencialidades do Complexo Industrial do Porto de Suape; na expansão da fruticultura irrigada no entorno do município de Petrolina; e

na expansão industrial do Pólo Têxtil de Caruaru/Toritama/Santa Cruz do Capibaribe e de outros projetos de menor relevância ou que ainda estão em implantação. Essas estratégias vêm determinando um desempenho econômico ligeiramente melhorado, mas não estruturalmente alterado, o que poderá ocorrer na visão de Lima Et Alii (2006) com a consolidação do Complexo Suape e de outros projetos em implantação e com uma melhor estruturação das instituições do aparelho do Estado que atuam no suporte ao desenvolvimento econômico e na evolução das políticas de apoio à capacitação empresarial, de mão-de-obra e de integração à base local de ciência e tecnologia.

Do mesmo modo, os indicadores relativos à pesquisa e inovação de Pernambuco, do final do século XX aos primeiros anos desta década não demonstram qualquer destaque em relação aos demais Estados do Nordeste do país, mas ao contrário, reduzindo a participação regional do Estado neste segmento. Vale ressaltar que a Lei de Inovação de Pernambuco só foi regulamentada em 2008 e assim mesmo, não representa um instrumento legal avançado, possui uma amplitude limitada, já que muitos dos seus propósitos ainda não foram atingidos, como a estruturação dos órgãos estatais e instituições da sociedade civil para que estes fomentem uma maior integração entre pesquisa e empresas, que ainda não se consolidou na prática.

A base de Ciência e Tecnologia local tem na UFPE o seu maior e mais competente aliado, entretanto os benefícios dessa articulação estão restritos aos processos de incubação de empresas. Outras instituições federais também estão articuladas ao Projeto, mas ainda ocorrem descontinuidades, em decorrência da frágil articulação entre estas e as empresas embarcadas. Um exemplo desse fenômeno é a própria descontinuidade ocorrida com o Programa Juro Zero no Estado.

As empresas inovam por esforços próprios e solitariamente, utilizando-se, no geral, de recursos financeiros próprios. O nível de cooperação formal é incipiente, assim como os processos de aprendizagem voltados à transmissão de conhecimento tácito. A base de conhecimento ainda não é compartilhada e as empresas se articulam de maneira muito informal e espontânea e voltada à parcerias de negócios. Não se consolida no Porto Digital o modelo defendido por Lundvall (2001) para consolidação do processo inovativo e fomento à aquisição de

competências que requer a integração entre empresas fornecedoras, clientes e concorrentes; uma divisão de trabalho altamente desenvolvida; e a cooperação e união de empresas formalmente distintas.

No atual estágio, por tudo o que foi exposto nesta Tese, o Porto Digital não se traduz num sistema local verdadeiramente inovativo, na perspectiva de Naretto, Botelho e Mendonça (2004) e de Cassiolato e Lastres (1999). O Parque ainda não se constitui numa rede de cooperação capaz de promover a aprendizagem e a aquisição de conhecimentos estratégicos e com isso, garantir de forma continuada, a criação e a difusão de inovação. Como decorrência desta lacuna deixada na atuação do PD, as empresas também não apresentam um grau de maturidade inovativa satisfatório, tendo sido evidenciado que os esforços inovativos, sobretudo voltados às inovações de produto, são realizados solitariamente pelas empresas, sem participarem de processos coletivos e deliberados de cooperação e aprendizagem voltados à aquisição de conhecimento tácito e ao desenvolvimento dos esforços inovativos. Exceção feita às empresas participantes de processos de incubação cujo modelo mais se aproxima dos sistemas locais de inovação.

Em relação à ampliação da competitividade das MPEs embarcadas no Porto Digital ficou evidenciado que estas atuam, principalmente, na produção e comercialização independente de *softwares* verticais, que se voltam ao atendimento a nichos específicos de mercado e que representa um segmento com importantes economias de escala, relacionadas à difusão da marca, à estrutura de distribuição e suporte técnico, ao potencial financeiro e ao grau de diversificação. Essa opção, entretanto, não foi influenciada pelo Estado ou pelo Núcleo de Gestão do Porto Digital.

A estrutura de governança do Parque estabelece, em linhas gerais, os seguintes papéis organizacionais: as empresas definem as suas estratégias de atuação e gerem seus próprios negócios, tendo o suporte do “selo de qualidade” do PD e da proximidade territorial com outras empresas do segmento e com a UFPE; o NGPD cuida da implantação e manutenção da infra-estrutura do Parque, dos processos de capacitação do capital humano e de ações de responsabilidade social, além de participar dos processos de incubação, do desenvolvimento do marketing institucional do PD e da atração de novas empresas, esta última, enfrentando as

restrições decorrentes das deficiências relacionadas ao território escolhido, um sítio histórico na área central do Recife; a UFPE contribui para a formação de mão-de-obra qualificada para o segmento e comanda os processos de incubação de empresas, estimulando o empreendedorismo e o desenvolvimento mercadológico de inovações criadas no meio acadêmico; e o Estado, apóia institucionalmente e financeiramente o Projeto.

Até a fase atual de funcionamento do Parque não houve qualquer interferência do PD sobre a produtividade das empresas; na sua capacidade produtiva; nas conquistas de mercados; na melhoria de produtos e serviços a clientes; na articulação comunicativa formal entre empresas, fornecedores e clientes; na definição de posturas, comportamentos e controles no âmbito empresarial; no exercício da cooperação formal entre os agentes do arranjo produtivo; nem nas estratégias de produção e comercialização dos produtos/serviços das empresas embarcadas. Também não há qualquer atuação na identificação ou tratamento de conflitos, ações oportunistas e desvios de condutas empresariais, no âmbito do Parque.

A contribuição do Estado ou do Porto Digital em termos de ampliação da competitividade empresarial, é de fato e na visão das MPEs pesquisadas, muito pequena, sendo mais relevantes as contribuições relativas a capacitação/aprendizagem do capital humano; e aquelas decorrentes da proximidade geográfica entre as empresas.

Por tudo o que foi exposto, pode-se afirmar que o nível de competitividade atingido pela MPEs que embarcaram no Porto Digital é variável de empresa para empresa e decorre de esforços e estratégias individuais de atuação e não de contribuições do Projeto. Não se confirma, portanto, a existência de uma competitividade territorial continuada na perspectiva de Boisier (2001) que a associa à formação de redes de serviços que estimulem a difusão do conhecimento tácito e a competência, por interação de atores que se associam pela proximidade, ao redor de um produto ou planta; na definição de competitividade no âmbito de sistemas inovativos locais; de Lundvall (2000) que a entende como um conjunto de competências tecnológicas diferenciadas, de ativos complementares e de rotinas, que se formam como resultantes do processo inovativo, pela interação entre os diversos agentes dos sistemas de inovação; e na visão de Cooke (1997) que

associa o sucesso competitivo das empresas à sua integração a sistemas inovativos, na medida em que estes permitam a integração funcional entre os diversos agentes, a agilização do processo inovativo, a ampliação da flexibilidade, o exercício da interdisciplinaridade e a criação de um campo fértil à troca de idéias relacionadas à gestão e à pesquisa científica, o que ainda não se consolida no Porto Digital.

O Estado de Pernambuco não vem demonstrando efetiva atuação em relação às MPEs do PD, na promoção comercial de seus produtos e serviços; na modernização de sua estrutura produtiva; na dinâmica do processo inovativo; nem na ampliação dos mecanismos de financiamento.

As estratégias, políticas e ações de Pernambuco voltadas ao trato da questão da inovação o caracterizam como um Estado “parteiro” na perspectiva de Evans (2004) e se traduzem em contribuições às MPEs do PD, principalmente no que se refere: à promoção da proximidade territorial entre elas, cujo mérito compartilha com a UFPE; no fortalecimento do segmento de TIC estadual; no **apoio financeiro** ao Projeto, sendo o seu principal investidor e mantenedor; no **apoio institucional**, decorrente de sua formalização legal como organização social e através de contrato de gestão; no **marketing institucional**, o que auxiliou na construção da imagem nacional e internacional do Parque, e na criação indireta de oportunidades de negócios; e finalmente, no **apoio técnico na capacitação do capital humano**.

Finalmente, por tudo o que foi exposto nos diversos Capítulos desta tese, confirma-se a hipótese inicialmente formulada e que se ampara em Evans (2004), Gerschenkron (1962) e Lundvall (2001) de que *“a ampliação da competitividade para micro e pequenas empresas, através da formação de Sistemas Locais de Inovação e da dinâmica do processo inovativo só se consolida com a participação ativa do Estado que atua no processo não apenas como intermediador ou garantidor de recursos financeiros, mas como mobilizador estratégico que garante a continuidade da construção, articulação e promoção institucional do ambiente de inovação; e como coordenador ativo em todo o processo, assegurando a formulação e implementação de políticas públicas adequadas de desenvolvimento regional e se capacitando para servir de referência competitiva e inovadora”*.

A formulação, aplicação e avaliação das políticas de inovação é inquestionavelmente, a primeira missão do Estado enquanto agente participante dos sistemas de inovação, devendo ser levadas em as especificidades e requisitos dos diferentes ambientes e atores locais, sobretudo: para a mobilização de processos de geração, aquisição e difusão de conhecimentos; para a harmonização dos processos de cooperação entre os agentes, e os de inovação, estabelecendo a conexão com as mudanças tecnológicas, principalmente as que mais favoreçam o desenvolvimento regional/nacional. O Estado, na medida da necessidade, e essa necessidade foi revelada no contexto deste trabalho, pode dar suporte na formação de rotinas organizacionais que reduzam os riscos e apoiar iniciativas de cima para baixo, a fim de constituir novos relacionamentos de rede (LUNDEVALL, 2001).

Deve ser lembrada a perspectiva de Gerschenkron (1962) que entende que o Estado deve não apenas prover um ambiente adequado ao capital, mas se envolver mais ativamente na organização dos mercados, inclusive estimulando os empresários a sair do imobilismo e do receio do investimento produtivo.

Embora não atenda a todas as formas de atuação defendida pelos autores citados, vale destacar os méritos do Governo de Pernambuco e da UFPE pelo não imobilismo, pela coragem e visão na criação de um projeto voltado a incentivar a inovação e o desenvolvimento empresarial no Estado. Os resultados até aqui alcançados devem ser encarados não como definitivos, mas como decorrentes de certa escolha estratégica. O projeto só possui 13 anos de existência e há muito o que se aprimorar e conquistar.

## REFERÊNCIAS

ALTER, C.; HAGE, J. **Organizations Working Together**. Newburg Parg, CA: Sage, 1993.

AMATO NETO, J. **Gestão de sistemas locais de produção e inovação (clusters/apls): um modelo de referência**. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais: Oportunidades para as Pequenas e Médias Empresas**. São Paulo: Editora ATLAS, 2000.

ANSOFF, I. Gestão da mudança estratégica. In: **Implantando a administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1993. p. 261-289.

AOKI, M. Information, Incentives, and Bargaining in: **the Japanese Economy**. Londres: Cambridge Press. 1989.

BAHIA, SECTI. **Programa Qualificação para a gestão competitiva**. s/d; s/r.

BALESTRO, M. V. **Confiança em rede: a experiência da rede de estofadores do pólo moveleiro de Bento Gonçalves**. 2002. 118f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2002.

BAPTISTA, R. Do innovations diffuse faster within geographical clusters?. In: **International Journal of Industrial Organization**. Volume 18, Issue 3. Pages 515-535.

BARBOSA, S. Estratégia, fatores de competitividade e contexto de referência das organizações: uma análise arquetípica. Curitiba: **RAC**. Vol. 6, nº 3, Sept./Dec. 2002.

BAUMAN, Z. **Globalização: as conseqüências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.1998.

BICHARA, L; FADUL, E. **Redes e Teias: a gestão compartilhada dos consórcios operacionais de empresas de ônibus de Porto Alegre**. 2003, Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Escola de Administração. Universidade Federal da Bahia, Salvador-Bahia: UFBA, 2003.

BITTENCOURT, R. Sandro Augusto Martins. Avaliação do sucesso das redes de cooperação de pequenas e médias empresas: uma proposta inicial de informações básicas para empresas comerciais. In: ENEGEP, 13., 2003. Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, 2003. CD.

BOEHE, D. Rumo a uma estratégia de desenvolvimento de redes de PME'S, in: ENCONTRO DA ANPAD, 17., 2003. **Anais...**, Atibaia – SPKit ENAPAD, 2003.

BOISIER, S. Sociedad del Conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. **Interações**, Campo Grande, V.2,n.3, p.09-28, mayo 2001.

BROWN, A. **A business perspective on networking**. Washington D.C.: Eas industries, INC.

BURNS, T.; STALKER, G. **The management of inovation**. Great Britain: Tavistock Publications, 1975.

BURREL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. London: Heinemann, 1979. P.1-225.

BURT, R. **Structural holes**. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

CAGLIO, A. Networks and information technology: Competing through extranets. In: III Cems - Community of European Management Schools. Louvain-la-Neuve, May 7-9, 1998. CAMPANARIO, MA; SILVA, MM Fundamentos de uma nova política industrial. In: FLEURY, M; FLEURY, A. (Org.). **Política industrial**. São Paulo: Publifolha; FEA/USP, 2004. v. 1, p. 13-46.(Biblioteca Valor).

CANDIDO, G.; ABREU, A. **A formação de redes interorganizacionais como mecanismo para criação de vantagem competitiva e para promoção do desenvolvimento regional**: o papel do Estado e das políticas públicas globais neste cenário. Disponível em [www.ch.ufcg.edu.br/gegit](http://www.ch.ufcg.edu.br/gegit). acesso em 18/02/2005.

CANDIDO, G.; ABREU, A. Os conceitos de Redes e as Relações interorganizacionais: um estudo exploratório. In: ENCONTRO ENANPAD, 24, 2000. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2000.

**CARDOSO, V; ALVAREZ, R.**

CASAROTTO FILHO, N & PIRES, L. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local**: Estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 1999.

**CASSIOLATO, J. E. e**

**CASSIOLATO, J.;**

**CASSIOLATO, J.E.;**

CASTELLS, M. La era de La información. Economía, sociedad y cultura. **La sociedade red**. Vol I. Madrid: Alianza Editorial, 1996.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede – A era da Informação**: economia, sociedade e cultura. V1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTILHOS, C. Contradições e limites da política industrial do Governo Lula. **Indic. Econ. FEE**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 55-74, jun. 2005.

CAULLIRAUX, A.; Gestão de Competências em Redes de Organizações: discussões técnicas e metodologias acerca da problemática envolvida em projetos de avaliação. In: ENANPAD, 15,, 2002. Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.

CEGLIE, G.; DINI, M. **SME Cluster and network development in developing countries: the experience of UNIDO**. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) 1999.

CHAMBERLEIN, E. **The Theory of Imperfect Competition**. London: Cambridge, 1933.

CHANDLER. A. Scale and Scope: **The Dynamics of Industrial Capitalism**. Cambridge, Harvard U. P., 1990.

**CLEGG, S.; HARDY, C;**

COELHO, F. Reestruturação Econômica, políticas públicas e as novas estratégias de desenvolvimento local. In: **Guia de Desenvolvimento Econômico Local**. Rio de Janeiro: SERE/FES. 1995.

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

COSTA, I. Arranjo produtivo local: uma estratégia para promover inovação nas empresas de tecnologia da informação e comunicação. **O caso do Farol Digital**. Disponível em [www.faroldigital.org.br](http://www.faroldigital.org.br). Acesso em:

COSTENARO, A.; Fatores Críticos para a Formação de Cluster e Redes de Empresas. VII SEMEAD. **Política dos Negócios e Economia das Empresas**. em: [www.ead.fea.usp.br](http://www.ead.fea.usp.br) . Acesso em 23/03/2005.

CURVELO, S; MOREIRA, P. **Redes Interorganizacionais**. Edição Digital. Lisboa. 2001.

DIMAGGIO, P.; POWELL, W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, 48: 147-160. 1983.

DINIZ. C. **A dinâmica recente da economia brasileira e suas Perspectivas**. Brasília: IPEA, jun., 2005.

\_\_\_\_\_. O papel das inovações e das instituições no Desenvolvimento local. Anais ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 39, 2001, Salvador. **Anais...** Salvador, 2001.

DOSI. G. Technical paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. In: **Research Policy**, v.11, n.3, 1982.

\_\_\_\_\_. **Mudança Técnica e Transformação Industrial: a teoria e uma aplicação à indústria de semicondutores.** Editora Unicamp. Campinas: 2006.

DOYLE, G. **Marking Networks Work.** Dublin: Skillnets Training Networks Programme, 2000.

EMERY, F.; TRIST, E. The casual texture of organizational environments. In: STORM, JONG. **Tomorrow`s organizations: challenges and strategies.** Glenview, Ill: Scott, Foresman, 1973, p.141-150.

ERNST, D. The Economics of Electronics Industry: Competitive Dynamics and Industrial Organization, East-West Center Working Papers, **Economics Series** No. 7, Outubro de 2000.

EVANS, P. **Autonomia e Parceria: Estados e transformação industrial.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004.

FIALHO, S. **Desenvolvimento Regional, Política Pública e Inovação: o setor de software na Bahia.** 2006, Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, 2006.

FIGUEIREDO, A. Avaliação política e avaliação de políticas: um quadro de referência teórica, **Revista Fundação João Pinheiro:** 1986, p. 108-129.

**FIGUEIREDO, M;**

FISCHER, T. **Gestão do Desenvolvimento e Poderes Locais:** marcos teóricos e avaliação. Salvador- Bahia: Casa da Qualidade, 2002.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, Special Issue on Technology and Innovation, 19, 1995er, 1988.

\_\_\_\_\_. **The Economics of Innovation, Aldershot, Hants:** Edward Elger (org) 1979.

FRICK, S. **O Mercado de software corporativo no Brasil.** Disponível em <http://www.endeavor.org.br>. Acesso em: 05.02.2010.

**FURTADO, J.;**

**GARCIA, R.;**

GERSCHENKRON, A. Economic Backwardness. In: **Historical Perspective.** Cambridge: Belknap, 1962.

GIDDENS, A. **The Consequences of Modernity.** Cambridge: Polity Press, 1990

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firms networks: antecedents, mechanisms and forms. In: **Organization Studies.** 1995, 16/2, p. 183-214.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: esta é a questão? In: **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Mai-Ago 2006, Vol. 22 n. 2, PP. 201-210. Universidade de Brasília. DF. Brasília.

HALL, P; TAYLOR, R. **As três versões do neo-institucionalismo**. São Paulo: Lua Nova, Revista de Cultura e Política, 2003.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**/Stuart Hall; tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro – 10.ed.-Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

**HARRIGAN, K.;**

HASTENREITER FILHO, H. **As organizações de suporte suportam ou são suportadas pelas redes interorganizacionais?** Salvador: UFBA, 2005.

JARILLO, J. On strategic networks. In: **Strategic Management Journal**. 1988, v. 9, p-31-41.

KELLY, K. **Out of Control: The Use of Neobiological Civilization**. Menlo Park, CA: Addison – Wesley, 1995.

LA ROVERE, R. 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: Campus, 1999.

LA ROVERE, R. Perspectivas das Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil **Revista de Economia Contemporânea**, Edição Especial, novembro de 2000, pp. 137-154.

LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e arranjos produtivos locais: novas estratégias para promover a geração, aquisição e difusão de conhecimentos. Publicado em Lastres, H.M.M; Cassiolato, J.E.e Maciel, M.L. (orgs). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Relume Dumará Editora, Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_. (eds.).**Globalização e inovação localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul**. Brasília: IBICT/IEL, 1999.

\_\_\_\_\_. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H.; CASSIOLATO, J.; MACIEL,M. **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

LASTRES, H. Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial. In: **Ciência da Informação**, v 24, número 1, 1995 - Artigos

LASTRES, M; ALBAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento** (organizadoras) — Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LEMOS, C. Inovação na Era do Conhecimento. In: **Informação e globalização na era do conhecimento** (organizadoras) - Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LEVISTKY, J. Support Systems for SMEs in Developing Countries a Review. **Paper commissioned by the Small and Medium Industries Branch**, n.2, Small Medium Programme, UNIDO, 1996.

**LICZBINSKI, C;**

LIMA, J.; SICSÚ, A.;

LOPES, R. Competitividade, Inovação e Territórios. Portugal: Celta Editora, 2001.

LUNDVALL, B. (orgs.). **Small countries facing the technological revolution**, Londres: Pinter, 1988.

LUNDVALL, B. **National Innovation Systems: towards a theory of innovation and Interactive learning**. London: Printer Publisher, 1992.

LUNDVALL, B. *National Innovation System: analytical concepts and development tool*. Aalborg, DK: Aalborg University, 2004.

LUNDVALL, B. Políticas de Inovação na Economia do Aprendizado. In: **Parcerias Estratégicas**, nº 10 – Março de 2001.

MACADAR, B. A Experiência exportadora da associação dos fabricantes de estofados e móveis complementares, In: **Redes de Cooperação: uma nova organização de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul**. 1.ed. Porto Alegre: FEE, 2004.

**MACHADO DA SILVA, C;**

MARCON, M.; MOINET, N. **La Stratégie-Réseau**. Paris: Éditions Zéro Heure, 2000.

**MEGER DA SILVA, K;**

MENDONÇA, M. A Trajetória das Políticas Públicas para Pequenas e Médias Empresas no Brasil: do apoio individual ao apoio a empresas articuladas em arranjos produtivos locais. In: **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 27. Jun/dez.2004.

MENSCH, G. **Stalemate in Technology: Innovation Overcomes The Depression**. Cambridge: Ballinger, 1979.

MILES, R.; SNOW, C. Causes of failure in network organizations. **California Management Review**, v. 34, n.4, p.53-72, Summer 1992.

MORRIS, M. **Organising Cluster Cooperation**. Executive Forum. International Trade Centre. Montreaux, Switzerland, 2002.

MOTTA, F. **Organização e Poder: empresa, Estado e escola**. São Paulo: Atlas, 1986.

MYTELKA, L. **Strategic Partnerships and the World Economy**. Pinter, London: 1993.

**NARETTO, N; BOTELHO, M.**

NELSON, R. **National Innovation systems: A Comparative Study**. Oxford: oxford University Press, 1993.

\_\_\_\_\_. O uso da análise de redes sociais NE estudo das estruturas organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 24 (2): 150, out-dez.1984.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. 1. ed. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

NEWMANN, W. Bases of inter-organization co-operation: propensity, power and persistence. **Journal of Management Studies**. v. 27, p. 417-434, 1990.

NORD, W. **Modelos de Análise e Novas Questões em Estudos Organizacionais**. In: CALDAS, M; FISCHER, T.; FACHIN, R (Organizadores da Edição Brasileira): **Handbook de Estudos Organizacionais**. Volume 1 São Paulo: Editora Atlas S.A. 1999.

NORTH, D. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**, Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OECD. Mensuração das Atividades Científicas e Tecnológicas. **Manual de Oslo**. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Tradução Finep: 2005.

OLIVER, A.; EBERS, M. Networking studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. **Organization Studies**, Berlin, n.19, v.4, p-549-583, 1998.

OLIVER, C. Determinants of inter-organizational relationships: integration and future directions. **Academy of Management Review**, v. 15, n.2, p.241-265, 1990.

PADILHA, M. Economia de Pernambuco: transformações recentes e perspectivas no contexto regional globalizado. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 4, p. 525-541, out./dez. 2007.

PARK, S. Management an inteorganization network: a framework of the institutional mechanism for network control. In: **Organization Studies**. 1996, 17/5, p. 795-824.

PEREZ, C. Technical Change, Competitive Restructuring and Institutional Reform in Developing Countries. **Discussion Paper n. 4**. Washington: World Bank Publication, 1989.

PEREZ, C. Technological Revolutions, Paradigm Shifts and Socio-Institutional Change. In: REINERT, E. (Ed.). **Globalization, Economic Development and Inequality: An alternative Perspective**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2004, p. 217-242.

PERROW, C. Small-Firm Networks. In: Nohria, N; Eccles, R. **Networks and organizations: structure, form and action**. Boston: Harvard business school press, 1995.

PERUCCI, R.; POTTER, H. **Networks of power**. Berlin: de Gruyter, 1989.

PFEFFER, J.; SALANCIK, G. **The external control of organizations: a resource dependence perspective**, New York: Harper and Row, 1978.

PODOLNY, J.; PAGE, K. Networks forms of organization. *Annual Reviews Sociological*. nº 24,p.57-76,1998.

PONDÉ, J. **Competitividade da indústria de software**. Campinas, 1993 (Relatório da Pesquisa Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira).

PORTER, M. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Campus. 1999

POWELL, W. Learning from collaboration. **California management review**. California, Vol.40, N°. 3, p.228-240, spring 1998.

POWELL, W. Hybrid organizational arrangements. **California management review**. California, Vol. XXX, N°. 1, p.67-87, fall 1996.

PROVAN, K.; SKINNER, S. Interorganizational dependence and control as predictors of opportunism in dealer-supplier relations. In: **Academy of Management Journal**. 1989, v32, nº1, p.202-212.

**RING, P.;**

ROBINSON, J. **The Economics of Imperfect Competition**. London: Macmillan, 1933.

ROCHA, F. **As atividades produtoras de software no Brasil**. Brasília: IPEA, nov.,1998.

ROESE, M; GITAHY, L. Cooperação entre empresas de aglomerados industriais de setores tradicionais: O caso da indústria de móveis de madeira, In: ENCONTRO DA ANPAD, 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Atibais – SP. Kit ENAPAD, 2003.

ROMERO, C. **O Primeiro Passo**. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 25 de novembro de 1999.

ROSELINO, J. **A Indústria de Software: o "modelo brasileiro" em perspectiva comparada**. 2006. (Tese de Doutorado). UNICAMP, Campinas, 2006.

ROSS, S. The economic theory of agency: the principal's problem. **American Economic Association**, v. 63, n. 2, 1973.

RUSSO, F. **Development of clusters and networks of SMEs: the UNIDO programme**. Manama: UNIDO, 2002.

SAMPAIO, S. Sistemas Locais de Produção: mapeamento tipologia e sugestões de políticas. Encontro Nacional de Economia, 31, 2003, Nova Friburgo. **Anais...** Nova Friburgo, Dez., 2003.

SANTOS, M. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2001. **Rev. Cent. Ciênc. Admin.**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 189-195, dez. 2003.

SCHUMPETER, J. **Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process**. New York and London: McGraw-Hill, 1939.

SCHUMPETER, J. **Capitalism, socialism and democracy**. 3rd. ed. New York: Harper, 1950.

SCHWARTZ, R. *Software industry entry strategies for developing countries: a walking on two legs proposition*. **World Development**, v.20, n.2, p.143-164, 1992.

SEBRAE. **Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil, 2003-2005**. Disponível em [WWW.sebrae.com.br](http://WWW.sebrae.com.br). Acesso em: 05.01.2010.

SILVA, K. M. da; BOEHE, D. Rumo a uma Estratégia de Desenvolvimento de Redes de PMEs. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 27: 2003, Atibaia, SP. **Anais...**, Atibaia, SP: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.

SIMON, H. A Behavioral Model of Rational Choice. **The Quarterly Journal of Economics**. Cambridge, v. LXIX, p. 99-118, 1955.

SOUZA. C. **Políticas Públicas: conceitos, tipologias e sub-áreas**. Bahia. Fundação Luis Eduardo Magalhães. Dez., 2002.

STEINMUELLER, E. *The U.S. software industry: an analysis and interpretative history*. Merit/University of Maastricht, 1995 (Discussion Paper). TENDLER, J.; AMORIM, M. Small Firms and Their Helpers: Lessons on Demand. **World development**, vol. 24, No 3, pp 407-426, 1996.

STORPER, M. **Industrialization, economic development and the regional question in the third world: from import substitution to flexible production**. Pion, Forthcoming: 1997.

**SUZIGAN, W;**

SZAPIRO M. **Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ. 2002

\_\_\_\_\_. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES,H.M.M.; CASSIOLATO,J.E.; MACIEL,M.L **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

TIGRE, P. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. Capítulo 1: Teorias econômicas clássicas da tecnologia. Capítulo 2: A tecnologia nas visões marxista e neoclássica.

TIGRE, P. Inovação e Teorias das Firmas em Três Paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, n. 3, jan.-jun. 1998.

TIGRE, P. Outsourcing em Tecnologias de Informação e de Comunicação: Oportunidades para a América Latina. **Série LATN Brief**, n. 22. Argentina: LATN, 2005. Disponível em [www.latn.org.ar](http://www.latn.org.ar). Acesso em out. 2006.

TORELLI, H. Networks: between markets and hierarchies. In: **Strategic Management Journal**. 1986, 7, p-37-51.

VAN DE LEN, A. Structuring cooperative relationships between organizations. In: **Strategic Management Journal**. 1992, v.13, p.483-498.

VOS, J; KEIZER, J; e HALMAN, J. Diagnosing Constraints in Knowledge of SMEs. **Technological Forecasting and Social Change** 58, 1998.

WEGNER, D.; DAHMER, L. **Ferramenta para Avaliação de Desempenho em Redes de Empresas**: Uma Proposta Metodológica. Trabalho Científico e Política dos Negócios e Economia de Empresas. In:[www.ead.fea.usp.br](http://www.ead.fea.usp.br)

**WEGNER, D;**

WHITT, J. A. Can capitalists organize themselves? In: Domhoff, G. W. **Power structure research**. Beverly Hills: Sage, 1980.

WILLIAMSON, O. E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. **Journal of Law and Economics**, v.22, p.223-261, 1979.

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

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**APÊNDICE A**  
**MODELOS DE QUESTIONÁRIOS DAS PESQUISAS DE CAMPO**

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> EMPRESA EMBARCADA NO PORTO DIGITAL	Data	Página
------	---	------	--------

**1. Identificação**

Nome da Empresa/Instituição: \_\_\_\_\_

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Sexo: (M) (F)      Idade: \_\_\_\_\_      Nível Escolaridade: \_\_\_\_\_  
 (A) Ensino Fund. Completo      (B) Ensino Médio Completo  
 (C) Superior Incompleto      (D) Superior Completo:  
 (E) Pós Graduado: \_\_\_\_\_  
 (F) Outro: \_\_\_\_\_

**2. Dados da Empresa**

Nº Empregados: \_\_\_\_\_ Ano Fundação: \_\_\_\_\_ Ano Adesão ao PD \_\_\_\_\_

**Área de Atuação:**

Antes da Adesão ao PD \_\_\_\_\_

Após Adesão ao PD \_\_\_\_\_

O que motivou a adesão de sua empresa ao Porto Digital?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Com relação ao quadro de colaboradores de sua empresa, a adesão ao PD:

(a) Determinou uma mudança de qualificação para melhor

(b) Determinou uma mudança de qualificação para pior

(c) Não influenciou na qualificação

Como você avalia a infraestrutura oferecida pelo PD à sua empresa?

( ) ótima ( ) boa ( ) regul. ( ) ruim

Justifique sua resposta:

**Com base nos aspectos a seguir, indique o grau de contribuição do PD à sua empresa:**

	contribuiu muito	contribuiu pouco	não contribuiu
Escala de Produção	( )	( )	( )
Capacitação/Aprendizagem	( )	( )	( )
Articulação Comunicativa	( )	( )	( )
Controles, Comportamentos e Posturas	( )	( )	( )
Cooperação e Comprometimento	( )	( )	( )
Estratégias de Produção	( )	( )	( )
Estratégias de Comercialização	( )	( )	( )
Identificação e Captura de Negócios	( )	( )	( )
Relacionamento de sua empresa com os clientes	( )	( )	( )
Relacionamento de sua empresa com os concorrentes	( )	( )	( )
Gestão do Conhecimento	( )	( )	( )
Margens de Lucro	( )	( )	( )
Acesso a financiamentos	( )	( )	( )
Preços dos serviços de sua empresa em relação ao mercado	( )	( )	( )
Custos de sua empresa em relação ao mercado	( )	( )	( )

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b>		Data	Página
	EMPRESA EMBARCADA NO PORTO DIGITAL			
<b>Preencha o quadro a seguir, indicando as mudanças ocorridas em sua empresa após embarque no PD</b>				
Aspecto	Antes do PD	Após o PD		
Principal fonte de insumos da produção	( ) Recife ( ) outra PE Outras regiões do país: ( ) Ne ( ) SE ( ) Sul ( ) Outra _____ Outros países: _____	( ) Recife ( ) outra PE Outras regiões do país: ( ) Ne ( ) SE ( ) Sul ( ) Outra _____ Outros países: _____		
Principais Fornecedores	1. _____ 2. _____ 3. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____		
Principais Destinos dos Produtos/Serv.	( ) Recife ( ) outra PE Outras regiões do país: ( ) Ne ( ) SE ( ) Sul ( ) Outra _____ Outros países: _____	( ) Recife ( ) outra PE Outras regiões do país: ( ) Ne ( ) SE ( ) Sul ( ) Outra _____ Outros países: _____		
Principais Clientes	1. _____ 2. _____ 3. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____		
Principais Concorrentes	1. _____ 2. _____ 3. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____		
Principais Produtos/Serviços	1. _____ 2. _____ 3. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____		

Qual o grau de satisfação de sua empresa em relação a:

Muito

Satisfeito

Satisfeito

Insatisfeito

**Atuação do Governo do Estado no aumento da competitividade de sua empresa**

( ) ( ) ( )

Justifique:

**Atuação do Governo do Estado no aumento da capacidade inovativa empresarial**

( ) ( ) ( )

Justifique:

**Atuação da UFPE no Parque Digital**

( ) ( ) ( )

Justifique:

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> EMPRESA EMBARCADA NO PORTO DIGITAL	Data	Página
------	---	------	--------

### 3. Inovação

Adotando o conceito do Manual Oslo abaixo transcrito, informe os principais esforços de inovação realizados pela sua empresa em 2011 e 2012

Inovação é "a implementação de um produto ou processo novo ou melhorado (bem ou serviço); um novo método demarketing; ou um novo método organizacional, em práticas empresariais, ambiente de trabalho organizacional ou relacionamentos externos

Inovação	Natureza (1)	Produto		Grau Sucesso (2)	Fontes Financiamento
		Radical	Incremental		

Legenda:

#### Natureza (1):

(a) Produto Novo ou Melhorado (b) Processo (c) Marketing (d) Organizacional

#### Grau de Sucesso (2):

(a) Bem sucedida (b) Em progresso (c) Abandonada

#### Caso a empresa tenha realizado esforço inovativo, responda as questões a seguir:

De que modo a empresa realizou esses esforços inovativos?

(a) Sozinha, sem a cooperação de terceiros (b) Através de cooperação com outras entidades. Quais?

Com que objetivos a empresa realizou esses esforços inovativos?

Houve obstáculos à realização desses esforços inovativos?

(A) Não (B) SIM. Quais?

Esses esforços inovativos trouxeram resultados econômicos?

(A) Não (B) Sim. Quais?

As inovações de produto estão protegidas? (A) Não (B) Sim. De que forma?

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> NÚCLEO DE GESTÃO DO PORTO DIGITAL	Data	Página
------	--	------	--------

**1. Identificação**

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Sexo: (M) (F)      Idade: \_\_\_\_\_      Nível Escolaridade: \_\_\_\_\_

(A) Ensino Fund. Completo      (B) Ensino Médio Completo

(C) Superior Incompleto      (D) Superior Completo:

(E) Pós Graduado: \_\_\_\_\_

(F) Outro: \_\_\_\_\_

**De que maneira as micro e pequenas empresas participam do Porto Digital?****O que vem motivando a adesão de micro e pequenas empresas ao Porto Digital?****Com base nos aspectos a seguir, indique o grau de contribuição do PD às micro e pequenas empresas:**

	<i>contribui muito</i>	<i>contribui pouco</i>	<i>não contribuiu</i>
Escala de Produção	( )	( )	( )
Capacitação/Aprendizagem	( )	( )	( )
Articulação Comunicativa	( )	( )	( )
Controles, Comportamentos e Posturas	( )	( )	( )
Cooperação e Comprometimento	( )	( )	( )
Estratégias de Produção	( )	( )	( )
Estratégias de Comercialização	( )	( )	( )
Identificação e Captura de Negócios	( )	( )	( )
Relacionamento das empresas com os clientes	( )	( )	( )
Relacionamento das empresas com os concorrentes	( )	( )	( )
Gestão do Conhecimento	( )	( )	( )
Aumento das Margens de Lucro das Empresas	( )	( )	( )
Acesso a financiamentos	( )	( )	( )
Preços dos serviços das empresas em relação ao mercado	( )	( )	( )
Custos das empresas em relação ao mercado	( )	( )	( )
O que vem determinando o afastamento de empresas embarcadas?			

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> NÚCLEO DE GESTÃO DO PORTO DIGITAL	Data	Página
------	--	------	--------

**Descreva a seguir a forma como o PD desenvolve processos voltados às micro e pequenas empresas:**  
Capacitação/Aprendizagem:

Gestão do Conhecimento

Cooperação/Comprometimento

Tratamento de conflitos, ações oportunistas e desvios de conduta

Identificação e Captura de Negócios

Engajamento em projetos de responsabilidade social e ambiental

---

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> NÚCLEO DE GESTÃO DO PORTO DIGITAL	Data	Página
------	--	------	--------

Planejamento Estratégico

Desenvolvimento e Difusão das Inovações

Proteção das Inovações

No que se refere à ampliação da competitividade das micro e pequenas empresas, você pode afirmar que:

- (a) o Porto Digital contribui muito
- (b) o Porto Digital contribui pouco
- (c) Não contribui, porque esse não é seu objetivo

Justifique sua resposta

No que se refere à ampliação da capacidade inovativa das micro e pequenas empresas, você pode afirmar que:

- (a) o Porto Digital contribui muito
- (b) o Porto Digital contribui pouco
- (c) Não contribui, porque esse não é seu objetivo

Justifique sua resposta

Na sua visão o que diferencia o PD de outros projetos de sistemas inovativos locais voltados a MPes?

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	Data	Página
------	---	------	--------

**1. Identificação**

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Sexo: (M) (F)      Idade: \_\_\_\_\_      Nível Escolaridade: \_\_\_\_\_

(A) Ensino Fund. Completo      (B) Ensino Médio Completo

(C) Superior Incompleto      (D) Superior Completo:

(E) Pós Graduado: \_\_\_\_\_

(F) Outro: \_\_\_\_\_

**Em sua visão, o que vem motivando a adesão de micro e pequenas empresas ao Porto Digital?****Algumas empresas também vêm deixando o PD. A que razões a UFPE atribui esse fenômeno?****Com base nos aspectos a seguir, em sua visão, qual o grau de contribuição do PD às MPes?**

	<i>contribui muito</i>	<i>contribui pouco</i>	<i>não contribuiu</i>
Escala de Produção	( )	( )	( )
Capacitação/Aprendizagem	( )	( )	( )
Desenvolvimento e Difusão de Inovações	( )	( )	( )
Cooperação e Comprometimento	( )	( )	( )
Proteção das Inovações	( )	( )	( )
Estratégias de Comercialização	( )	( )	( )
Identificação e Captura de Negócios	( )	( )	( )
Relacionamento das empresas com os clientes	( )	( )	( )
Relacionamento das empresas com os concorrentes	( )	( )	( )
Gestão do Conhecimento	( )	( )	( )
Aumento das Margens de Lucro das Empresas	( )	( )	( )
Acesso a financiamentos	( )	( )	( )
Preços dos serviços das empresas em relação ao mercado	( )	( )	( )
Custos das empresas em relação ao mercado	( )	( )	( )

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	Data	Página
------	---	------	--------

**Qual a avaliação que a SECTEC faz da sua atuação no Apoio à Inovação e Competitividade de micro e pequenas empresas embarcadas no Porto Digital?**

No que se refere à ampliação da competitividade das micro e pequenas empresas, você pode afirmar que:

- (a) o Porto Digital contribui muito
- (b) o Porto Digital contribui pouco
- (c) Não contribui, porque esse não é seu objetivo

Justifique sua resposta

No que se refere à ampliação da capacidade inovativa das micro e pequenas empresas, você pode afirmar que:

- (a) o Porto Digital contribui muito
- (b) o Porto Digital contribui pouco
- (c) Não contribui, porque esse não é seu objetivo

Justifique sua resposta

Na sua visão o que diferencia o PD de outros projetos de sistemas inovativos locais voltados a MPes?

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	Data	Página
------	---	------	--------

**1. Identificação**

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Sexo: (M) (F)      Idade: \_\_\_\_\_      Nível Escolaridade: \_\_\_\_\_

(A) Ensino Fund. Completo      (B) Ensino Médio Completo

(C) Superior Incompleto      (D) Superior Completo:

(E) Pós Graduado: \_\_\_\_\_

(F) Outro: \_\_\_\_\_

**Em sua visão, o que vem motivando a adesão de micro e pequenas empresas ao Porto Digital?****Algumas empresas também vêm deixando o PD. A que razões a UFPE atribui esse fenômeno?****Com base nos aspectos a seguir, em sua visão, qual o grau de contribuição do PD às MPEs?**

	<i>contribui muito</i>	<i>contribui pouco</i>	<i>não contribuiu</i>
Escala de Produção	( )	( )	( )
Capacitação/Aprendizagem	( )	( )	( )
Desenvolvimento e Difusão de Inovações	( )	( )	( )
Cooperação e Comprometimento	( )	( )	( )
Proteção das Inovações	( )	( )	( )
Estratégias de Comercialização	( )	( )	( )
Identificação e Captura de Negócios	( )	( )	( )
Relacionamento das empresas com os clientes	( )	( )	( )
Relacionamento das empresas com os concorrentes	( )	( )	( )
Gestão do Conhecimento	( )	( )	( )
Aumento das Margens de Lucro das Empresas	( )	( )	( )
Acesso a financiamentos	( )	( )	( )
Preços dos serviços das empresas em relação ao mercado	( )	( )	( )
Custos das empresas em relação ao mercado	( )	( )	( )

UFBA	<b>PESQUISA JUNTO A SISTEMA INOVATIVO LOCAL</b> UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	Data	Página
------	---	------	--------

**Que contribuições a UFPE vem dando ao Projeto Porto Digital?**

No que se refere à ampliação da competitividade das micro e pequenas empresas, você pode afirmar que:

- (a) o Porto Digital contribui muito
- (b) o Porto Digital contribui pouco
- (c) Não contribui, porque esse não é seu objetivo

Justifique sua resposta

No que se refere à ampliação da capacidade inovativa das micro e pequenas empresas, você pode afirmar que:

- (a) o Porto Digital contribui muito
- (b) o Porto Digital contribui pouco
- (c) Não contribui, porque esse não é seu objetivo

Justifique sua resposta

Na sua visão o que diferencia o PD de outros projetos de sistemas inovativos locais voltados a MPES?

Como você avalia as políticas de Apoio à Inovação desenvolvidas pelo Estado de F