

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

1. Introdução, 147

2. Experiência Italiana, 148

2.1 Origem do Desenvolvimento Descentralizado na Itália, 148

2.2 Desenvolvimento Industrial na Terza Itália, 157

2.3 A Competência Industrial de Módena, 159

3. Industrialização Descentralizada no Brasil, 165

3.1 Tipologia de Aglomeração Industrial, 167

3.2 Algumas Experiências no Brasil, 169

4. Os Pólos Tecnológicos, 184

4.1 Conceito, 184

4.2 Histórico, 185

4.3 O Modelo de Sophia Antipolis, 186

4.4 Experiência Brasileira, 192

5. As Tecnópolis, 202

5.1 Projetos de Tecnópolis no Mundo, 203

5.2 Programa de Tecnópolis no Japão, 206

6. Desenvolvimento Industrial em Londrina, 239

6.1 Histórico do Desenvolvimento Local, 239

6.2 Desenvolvimento Industrial, 244

6.3 A Comunidade Empreendedora, 247

6.4 Plano de Desenvolvimento Industrial de Londrina, 249

6.5 Projeto Londrina Tecnópolis, 266

6.6 O PDI e o Projeto Londrina Tecnópolis, 274

1. Introdução

A ocorrência de processos de desenvolvimento industrial descentralizado em diversas regiões da Europa e o êxito alcançado nestas regiões em termos de competitividade internacional, geração de empregos e crescimento da renda, despertou interesse de governos e pesquisadores em outros países para a aplicação destes modelos de industrialização localizada, como o Brasil.

Porém, ao lado da necessidade de uma indispensável política nacional de descentralização, surgiu um paradoxo em função da interferência dos governos centrais em ações eminentemente regionais e endógenas, caracterizadas como do âmbito exclusivo da política local .

“O paradoxo criado pela descentralização é que esta demanda maior atuação do governo central e uma maior sofisticação dos instrumentos de política ao nível nacional para servir como guia do processo de descentralização, ao mesmo tempo que se torna necessário romper a dependência do governo central”¹.

Mas, embora seja premente uma discussão para reformulação de políticas públicas voltadas para a aplicação de novos conceitos de desenvolvimento, reformulando a imprescindível relação entre política local e nacional, há necessidade de considerar alguns pontos relevantes a partir das experiências já documentadas e amplamente discutidas, destacando-se, entre elas, as efetivadas no território italiano pela sua diversidade e originalidade, que se pode constatar a seguir.

2. Experiência Italiana

2.1 Origem do Desenvolvimento Descentralizado na Itália

Putnam (1993), ao estudar o peculiar desenvolvimento italiano, observou no impulso industrial a relevância do contexto social, econômico, político e cultural para o sucesso das iniciativas colocadas em prática, com base constitucional, na descentralização com o estabelecimento de governos regionais pelo governo federal da Itália.

Ele percebeu, em levantamentos para aferir o desenvolvimento institucional, concentrando-se na continuidade e mudanças de políticas regionais, que as diferenças de desempenho dos governos locais tinham ligações profundas com a história de cada região a qual explicava aspectos fundamentais da democracia, do desenvolvimento econômico e da vida cívica.

O pesquisador, para ilustrar suas observações, descreve a lúgubre ante-sala do governo regional da Puglia, um afastado e modesto prédio encostado no pátio da ferrovia com seus indolentes funcionários que dedicam ao serviço público regional algumas poucas horas escondidos atrás de fileiras de escrivaninhas, onde um e outro insistente prefeito da região aguarda atendimento sem atenção dos funcionários acostumados a obedecer ordens que vêm de indicações de seus superiores. Estes, enquanto isso, envolvem-se em brigas partidárias para obter nomeações e cargos, fazendo promessas retóricas e demagógicas, difíceis de serem alcançadas, o que desmotiva a população da região em participar das iniciativas governamentais.

“O contraste com a eficiência do governo da Emilia-Romagna em Bolonha é marcante. Visitar o prédio da sede regional é como entrar numa moderna firma *high-tech*. Uma recepcionista diligente e cortês encaminha os visitantes à sala apropriada, onde certamente o funcionário encarregado chamará no computador os dados referentes a problemas e políticas regionais. A *piazza* central de Bologna é famosa por seus debates noturnos, em que se revezam constantemente diversos grupos de cidadãos e militantes políticos, e essa

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

discussão apaixonada das questões que estão na ordem do dia vai ecoar nas salas do conselho regional. Pioneiro legislativo em muitas áreas, o governo da Emilia passou das palavras à ação, e sua eficácia é atestada por dezenas de creches e parques industriais, teatros e centros de formação profissional espalhados pela região. Os cidadãos que debatem na piazza de Bolonha não deixam de criticar seu governo regional, mas estão muitíssimo mais satisfeitos do que os apúlios. Por que a nova instituição promovida pelo governo federal italiano teve bom desempenho na Emilia-Romagna e na Puglia não?”, pergunta-se Putnam.

Ele identificou estas diferenças no desempenho das, então, emergentes instituições regionais, criadas pelo governo central italiano para representar os diversos meios econômicos, sociais, culturais e políticos da Itália, a partir de um estudo comparativo da dinâmica e da ecologia do desenvolvimento institucional.

Assim, da mesma forma que um botânico estuda de forma comparativa o desenvolvimento das plantas medindo o crescimento de sementes idênticas geneticamente em terrenos diferentes, Putnam examinou a evolução dessas novas instituições, formalmente idênticas, nos diversos ambientes sociais, econômicos, culturais e políticos, que caracterizavam as regiões de cada uma delas. Seu objetivo: descobrir como as instituições representativas podem obter melhor desempenho e funcionar de modo eficaz.

O pesquisador, com isto, pretendia contribuir com evidências empíricas do que ele e demais pesquisadores de ciência política chama de “novo institucionalismo” e esclarecer dois pontos fundamentais desta teoria:

1. As instituições moldam a política, atingindo o comportamento da população, através de mudanças na identidade, no poder e na estratégia de seus atores.
2. As instituições são moldadas pela história, corporificando trajetórias históricas e momentos decisivos, prosseguindo seu caminho sob o que ocorreu antes e isto irá determinar o que vai ocorrer depois. A escolha dos indivíduos é condicionada a circunstâncias que eles não criaram, mas influenciam as condições de escolha de seus sucessores.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Putnam desenvolve o conceito de “desempenho institucional” baseando-se em um modelo simples de governança: demandas sociais ---> interação política ---> governo ---> opção de política ---> implementação; Portanto, neste modelo, as instituições governamentais recebem subsídios do meio social e geram reações a este meio.

Embora isto pareça simples é um campo cheio de complexidades, pois para ser eficaz, o governo muitas vezes tem que ser previdente e antecipar-se às demandas que ainda não foram articuladas. O que acontece é há uma grande chance de se criar polêmicas e impasses a obstruir o processo.

Mas o desempenho institucional é vital para a vida das pessoas e determina a qualidade de vida da população sobre a qual a instituição operacionaliza suas ações e tem sido foco de discussão dos estudiosos da ciência política aplicada.

Alguns dos pesquisadores desta área, segundo Putnam, pertencem a uma primeira corrente cujo pensamento está voltado para o projeto institucional se dedicando a aspectos formais e jurídicos relacionados ao desempenho democrático, relacionando-o, muitas vezes, à concepção estrutural e processual.

Uma segunda corrente do desempenho das instituições enfatiza os fatores sócio-econômicos como os mais relevantes para a perspectiva democrática dependente que esta é do desenvolvimento social e do bem-estar econômico. Neste pensamento, destacam-se aspectos fundamentais da modernização, como saúde, educação, etc., para uma instituição democrática estável e eficaz, e se acredita que a melhoria do desempenho institucional é parte essencial do processo de modernização.

Os fatores socio-culturais têm sua importância relevada na terceira corrente do pensamento sobre desempenho institucional. Segundo Putnam, pesquisadores, recentemente, explicam as diferenças de governo entre as nações como originárias da cultura cívica dos povos, reforçando a conexão entre os costumes de uma sociedade com suas práticas cívicas.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Esta pesquisa sobre a experiência de desenvolvimento descentralizado na Itália teve como principal objetivo examinar as origens de um governo eficaz, e, abordando um total de 20 regiões da Itália, o pesquisador apresentou uma análise comparativa dos processos e decisões referentes à adoção de políticas em cada uma destas regiões, onde comparações são realizadas sobre as mudanças nas instituições e ações políticas ao longo do tempo e no espaço territorial da Itália.

Putnam se dedica a analisar a conexão entre a modernidade econômica e o desempenho institucional, destacando a relação entre desempenho e a natureza da vida cívica, que ele chama de “comunidade cívica”. Este conceito se caracteriza por uma comunidade onde se encontram “cidadãos imbuídos de espírito cívico, relações políticas igualitárias, por uma estrutura social firmada na confiança e na colaboração”.

O pesquisador busca responder à questão essencial: por que certas regiões são mais cívicas do que outras? E, no caso da Itália, objeto de seu trabalho, ele busca a resposta em períodos que remontam cerca de um milênio quando se estabeleceram em diferentes partes deste país dois regimes contrastantes e inovadores: uma poderosa monarquia no sul e um original conjunto de repúblicas comunais no Centro e no Norte. A tradição encarregou-se de sistematizar diferenças regionais com conseqüências decisivas para a qualidade de vida, tanto pública quanto empresarial, hoje existente nas regiões italianas.

Entretanto, para ele esta constatação histórica não é suficiente para explicar o fenômeno do desenvolvimento descentralizado italiano sendo necessário averiguar por que os modelos e sistemas de engajamento cívico influenciam tanto as perspectivas de um governo eficaz e responsável e por que as tradições cívicas vêm se mantendo estáveis por tempos longos.

Putnam busca fundamentar novas conclusões em uma lógica da ação coletiva e no conceito de “capital social” visando não apenas explicar o caso italiano, mas ampliar a capacidade de aplicação de sua análise.

O pesquisador partiu para seus levantamentos para estudar o desempenho institucional, tendo como meta avaliá-lo de maneira criteriosa e convincente, justifica ele seu rigor para obter condições de avaliação em situações

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

perceptíveis facilmente, como o sucesso do novo governo regional na Emilia-Romagna e seu fracasso na Puglia. Para empreender suas análises, ele determinou 12 indicadores do desempenho institucional:

1. Estabilidade do gabinete – o governo regional, assim como o governo nacional italiano, é dirigido por um gabinete que requer apoio da maioria do legislativo, sua instabilidade, refletida em mudanças na composição, afeta a linha política de governo;
2. Presteza orçamentária – discussões no legislativo podem atrasar a aprovação do orçamento anual no qual estão determinadas as despesas e investimentos do setor público;
3. Serviços estatísticos e de informação – um governo mais bem informado sobre os cidadãos e seus problemas pode servi-lo de modo mais eficaz;
4. Legislação reformadora – produção legislativa em três áreas de atuação: desenvolvimento econômico, planejamento territorial e ambiental e serviços sociais. Três critérios foram utilizados: abrangência, coerência e criatividade dos legisladores para atender as necessidades e os problemas sócio-econômicos de sua região;
5. Inovação legislativa – abordando conteúdo de leis sobre: regulamentação da mineração de superfície, fomento da pesca, controle de poluição do ar e da água, classificação de hotéis, assistência médica preventiva, proteção à fauna, racionalização do comércio, proteção ao consumidor, monitoração do mercado de trabalho, promoção do serviço voluntário, *ombudsmen* regionais e atendimento psiquiátrico. Inovações nestas leis foram se propagando pelos governos regionais mais atrasados à medida que conselhos progressistas se encarregavam de introduzi-las em suas regiões.
6. Creches – uma bem-sucedida política dos governos regionais, aproveitando recursos vindos do governo central italiano, foi um indicador da capacidade local de administrar o recurso externo;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

7. Clínicas familiares – uma medida da capacidade da região para implementar reformas de políticas na área da saúde;
8. Instrumentos de política industrial – o grau de sofisticação alcançado pelas regiões na área da política industrial é aferido pela quantidade de instrumentos que elas efetivamente utilizaram entre seis mais conhecidos: plano regional de desenvolvimento industrial, plano regional de utilização da terra, parques industriais, agências de financiamento do desenvolvimento regional, consórcios de desenvolvimento e comercialização industriais, e programas de capacitação no emprego;
9. Capacidade de efetuar gastos na agricultura – capacidade da região para implementar políticas aferida através de recursos que lhe foram destinados pelo governo nacional e que realmente utilizou conforme o planejado pelo conselho regional;
10. Gastos com unidade sanitária local – este indicador, baseado nos gastos per capita com saúde, reflete a mais importante incumbência delegada pelo governo central aos governos regionais que foi o suporte financeiro para gerenciar o serviço de saúde nacional, incluindo hospitais, clínicas e seguro-saúde;
11. Habitação e desenvolvimento urbano – os programas de moradia foram altamente prioritários para os governos regionais tendo em vista recursos abundantes que o governo central direcionou às regiões, subvencionando habitações e empreendimentos tanto públicos quanto privados. O indicador levanta a capacidade da região para utilizar os recursos que lhe foram destinados pelo governo nacional e que realmente a região aproveitou para o desenvolvimento urbano e moradias;
12. Sensibilidade da burocracia – avalia a sensibilidade dos governos em face das demandas do cidadão comum, para levantar este indicador a equipe de pesquisa usou de artifícios para obter informações sobre reembolso de despesas médicas, treinamento profissional e

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

empréstimos para agricultura, medindo o tempo que os governos regionais levavam para atender as solicitações.

Esta amplitude de indicadores, observou Putnam, seria suficiente para “dar uma noção da diversidade de coisas que os governos modernos fazem para os cidadãos e pelos cidadãos”.

Entre os focos de seu estudo, destaca-se a abordagem sobre a região da Emilia-Romagna feita pelo pesquisador em todos estes indicadores, comparando seu desempenho institucional com as outras regiões enfocadas na pesquisa²:

“Por outro lado, a Emilia-Romagna, a região mais cívica de todas, está longe de ser uma comunidade no sentido clássico – a aldeia intimista idealizada pela memória popular. Ao contrário, a Emilia-Romagna é uma das sociedades mais modernas, dinâmicas, abastadas e tecnologicamente desenvolvidas da face da terra. E no entanto abriga uma extraordinária concentração de redes de solidariedade social e uma população dotada de um espírito público extraordinariamente desenvolvido – um verdadeiro complexo de comunidades cívicas. A Emilia-Romagna não é habitada por anjos, mas, dentro de suas fronteiras (e também nas regiões vizinhas do Centro-Norte da Itália), todo tipo de ação coletiva, inclusive o governo, é facilitado por normas e sistemas de engajamento cívico, profundamente arraigados nas tradições regionais, mas seria absurdo classificar a Emilia-Romagna como uma sociedade tradicional”.

Ainda constatou Putnam, entre outros fatos, que:

Enquanto há 400 crianças por creche na Emilia-Romagna, existem 12.560 crianças por creche na Campânia;

A taxa de mortalidade infantil é de 15 para cada mil nascimentos na Calábria e na Emilia-Romagna 11;

A capacidade das regiões em utilizar os recursos para habitação e desenvolvimento urbano com qualidade das construções, mostra um índice de 67% para a Emilia-Romagna e de 32% na Sicília e Calabria;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Das 12 leis modulares contendo inovação legislativa, apenas uma chegou a ser aprovada na Calábria, enquanto que na Emilia-Romagna todas as 12 foram aprovadas e 5 foram introduzidas;

A legislação reformadora, de pontuação máxima de 15 pontos, na Calábria e Molise tiveram fraco desempenho atingindo 3 pontos, enquanto a Emilia-Romagna teve excelente desempenho nas três abordagens atingindo a pontuação máxima 15;

O índice de comparecimento às urnas nos principais referendos entre 1874 e 1987 foi em média de 89% na Emilia-Romagna contra 69% na Calábria;

Quanto ao voto preferencial³ que indica o grau de relações de clientelismo, a região da Emilia-Romagna manteve o percentual de 17% nas últimas décadas, enquanto que na Calábria e na Campânia atinge 50% dos votos;

Quanto à sensibilidade da burocracia que nas mais eficientes (Emilia-Romagna e Valle d'Aosta), duas das três solicitações obtiveram respostas completas no prazo de uma semana, a contar do primeiro contato pelo correio, e a terceira exigiu uma única chamada telefônica. Nas menos eficientes (Calábria, Campânia e Sardenha) nenhuma das cartas recebeu resposta, e duas das três solicitações levaram muitas semanas e exigiram várias chamadas telefônicas e uma visita pessoal para serem atendidas;

No indicador de serviços estatísticos e de informação, em último lugar ficaram as seis regiões que não dispunham de nenhum desses serviços: Abruzzos, Calábria, Campânia, Marche, Molise, Puglia e Sicília. Em primeiro lugar ficaram cinco regiões: Emilia-Romagna, Friulli-Veneza, Giulia, Lácio, Lombardia e Toscana, com bons serviços de informação, incluindo postos de coletas de dados locais, processamento de estatísticas e análise por computadores.

Comentando os resultados, o pesquisador considera que diferenças entre as regiões italianas, vêm de há muito tempo. Desde 1901 quando a Emilia-Romagna, estava apenas dentro da média nacional em termos de industrialização, com 65 % da força de trabalho no campo e somente 20% nas fábricas, a Calábria era ligeiramente mais industrializada do que a Emilia-Romagna (com 63% de sua

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

força de trabalho na agricultura e 26% na indústria). Mas, na verdade, a economia da Calábria era “paleo-industrial”, pois a indústria era primitiva e os cidadãos mais pobres e menos instruídos, enquanto na Emilia-Romagna a agricultura era próspera. Por outro lado, a taxa de mortalidade na Emilia-Romagna na primeira década deste século era pior que a média nacional, enquanto a da Calábria era um pouco melhor que essa média, muito embora, assustadora em termos absoluto. Independente das diferenças sócio-econômicas marginais entre elas, ambas as regiões eram atrasadas.

Já no tocante à participação política e solidariedade, verificou o autor que a Emilia-Romagna tinha na virada do século, e ainda hoje, como há quase um milênio antes, a cultura mais cívica de toda a Itália. Por sua vez a Calábria tinha, e ainda tem a menos cívica das culturas regionais italianas – feudal, fragmentada, alienada e isolada.

O que aconteceu, segundo o estudioso, foi que nas oito décadas subseqüentes, criou-se entre as duas regiões um hiato social e econômico de notáveis proporções e, enquanto, entre 1901 e 1977, a parcela da força de trabalho na indústria duplicou na Emilia-Romagna (de 20 para 39%), diminuiu na Calábria (de 26 para 25%), devendo-se observar que foi a única região onde isto ocorreu. Outra interessante conclusão foi que, graças ao progressos na medicina e na saúde pública, a mortalidade infantil diminuiu substancialmente em toda a Itália, mas a Calábria permaneceu bem atrás da Emilia-Romagna.

Além disso, nos anos 80, verificou Putnam, que a Emilia-Romagna, com uma das mais dinâmicas economias do mundo, estava em vias de se tornar a mais rica região italiana e uma das mais adiantadas da Europa, ao passo que a Calábria era a região mais pobre da Itália e uma das mais atrasadas da Europa. De 1970 a 1988, entre as 80 regiões da Comunidade Européia classificadas pelo PIB per capita, a Emilia-Romagna pulou do 45º para 17º lugar, o maior salto jamais registrado por uma região da Europa, enquanto a Calábria continuou estacionada no último lugar durante todo o período.

O pesquisador considera que tais correlações, sugerem uma hipótese curiosa: talvez as tradições regionais de participação cívica no último século

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

ajudem a explicar as atuais diferenças no nível de desenvolvimento. Em outras palavras, talvez o civismo ajude a explicar a economia, e não o inverso.

Como engendrar esforços para que, afinal, a comunidade cívica garanta às localidades o desenvolvimento almejado pelos seus cidadãos? Por onde iniciar, portanto é o que perguntaria Putnam. Ele afirma que buscou colocar neste trabalho apenas um debate sobre “o complexo nexos casual entre as normas e as atitudes culturais e as estruturas sociais e os padrões de comportamento que configuram a comunidade cívica”.

O pesquisador concluiu que não há porque iniciar uma discussão tipo “o ovo ou a galinha” sobre cultura *versus* estrutura por que isto seria infrutífero, recomendando as considerações de Douglass North sobre o desafio da compreensão do desenvolvimento institucional:

“A subordinação à trajetória significa que a história realmente importa. É impossível compreender as opções de hoje (e precisá-las na modelagem do desempenho econômico) sem investigar a evolução incremental das instituições. Mas estamos apenas começando a importante tarefa de pesquisar as implicações da subordinação à trajetória (...). As restrições formais realmente importam. Para melhor responder a essas questões, precisamos saber muito mais sobre as normas derivadas da cultura e sobre como elas interagem com as normas formais. Estamos apenas começando a estudar a fundo as instituições.”⁴

2.2 Desenvolvimento Industrial na Terza Itália

Raud⁵ observou que a industrialização difusa observada na Itália é uma combinação de descentralização industrial e agrupamentos industriais, devendo estas experiências serem consideradas como um projeção particular da industrialização difusa e, embora, a descentralização constitua-se uma de suas características ela, às vezes, pode ser apenas uma fase deste processo.

A industrialização difusa italiana caracteriza-se, por redes de pequenas e médias empresas concentradas em uma determinada cidade, segundo a pesquisadora, sendo cada uma especializada em um estágio do processo de produção de um mesmo tipo de bem e ligada ao mesmo mercado.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Essa descentralização do processo de produção, graças a um acordo de subcontratação entre empresas, permite uma grande flexibilidade e produtividade, onde ao lado dos mecanismos de mercado, encontram-se trocas baseadas na reciprocidade, que consistem em trocas gratuitas de bens e serviços no quadro das relações de amizade, familiares ou comunitárias.

Raud mostra que ao processo de industrialização difusa e de constituição dos chamados “distritos industriais” italianos está relacionado um processo de descentralização produtiva e crescimento das PME (pequenas e médias empresas), onde o papel do Estado foi menos importante que a origem artesanal e as características herdadas do passado, destacando-se entre estas a tradição artesanal, a pequena propriedade agrícola e as famílias extensas, que jogaram um papel decisivo no apoio e alavancagem de iniciativas empresarias de pequeno porte.

Segundo ela, por estas razões as iniciativas econômicas também receberam o apoio decisivo das instituições locais. Contudo existe grande variabilidade nos mecanismos internos de funcionamento dos distritos industriais, indicando ser a industrialização difusa um processo determinado na sua organização espacial e econômica pela sociedade regional que o suscitou.

As principais características intrínsecas destes distritos são sua flexibilidade, em grande parte baseada em PMEs que funcionam à base de subcontratação, capacidade de inovação, atribuída à criatividade do pessoal diretamente implicado no processo de produção e ao sistema de valores socialmente legitimado pelo orgulho pessoal em estar na vanguarda tecnológica, e sua forte articulação com a população local que faz com que o trabalho seja permeado por uma dimensão ética de compromisso personalizado entre trabalhadores e empregadores das PME.

A industrialização difusa "não é concebida como fruto do *laissez-faire* nem o resultado de uma política voluntarista, mas se trata de uma construção social do mercado, de um desenvolvimento apoiado sobre e modelado pelas características sociais", considera a pesquisadora.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Esta forte interação das firmas e do mercado com o ambiente onde se insere dá-se a partir de mecanismos específicos de regulação que são formais e latentes, onde os formais são dados pelas organizações políticas locais, especialmente as agremiações de empresários e trabalhadores e o setor público.

Mas a maior importância está nos mecanismos informais de regulação, e neste sentido a reciprocidade interfirmas assume grande importância., conforme considera Raud. E que, segundo ela, estão assentados em relações de interconhecimento, de amizade, de confiança e de parentesco que têm como base as famílias extensas e em muitos casos estas relações são até mesmo mais importantes que a troca mercantil.

Raud conclui que os distritos industriais italianos também se ressentem dos problemas que afetam outras estruturas industriais como por exemplo a concorrência estrangeira sobretudo asiática aos seus produtos; as conseqüências da reestruturação e da modernização tecnológica com o agravamento do desemprego; o crescimento das pressões sindicais por melhores salários e, mais recentemente, das alterações provocadas no ambiente local pela contratação crescente de trabalhadores imigrantes do Magreb e da África.

2.3 A Competência Industrial de Módena

Paolo Onesti, Diretor-Presidente da organização não-governamental Democenter de Módena⁶, destaca a competência industrial de Módena. Esta cidade italiana, com uma população de aproximadamente 4.000.000 de habitantes, está localizada em uma das regiões mais ricas da Itália, apresentando uma renda per capita de US\$ 18.000.

Segundo Onesti, "a industrialização de Módena tem 40 a 50 anos de história, sendo que na região as duas maiores áreas industriais são Mecânica e Eletrônica, que estão juntas, e, também Alimentos, contando basicamente com pequenas e médias empresas: 98% das indústrias têm menos de 50 trabalhadores e 69% das empresas e indústrias têm menos de 50 trabalhadores, contribuindo para que a produção local da Emilia Romana alcance algo por volta de 28% do Produto Interno Bruto da Itália".

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

O Diretor-Presidente do Democenter refere-se à vantagem locacional de Módena do ponto-de-vista geográfico que contribuiu para que estas indústrias fossem bem distribuídas.

Desta maneira, carros de alta performance, como Ferrari e Maceratti, estão em Módena; maquinário mobiliário e a indústria da madeira estão na região de Rimini, além de setores como indústrias de cerâmica, têxteis, madeiras e outras que se instalaram na região em busca de uma melhor competitividade.

Ele afirma que estas indústrias não conseguiriam subsistir por si próprias, e contam com a ajuda de universidades técnicas e de escolas secundárias de mecânica e eletrônica para desenvolver e qualificar seus produtos para o mercado global.

Quanto à localização, Onesti considera que "a posição central na Europa ajuda os negócios. Há ainda grandes investimentos em treinamento e tendência à criação de empresas. Esta tendência é muito importante, pois demonstra que as pessoas aceitam fazer investimentos de risco".

A força da indústria na região, ele credita à presença de 24.000 indústrias mecânicas e manufactureiras, que estabelecem uma forte conexão entre empresas e associações, centros de serviços e entidades de estudos e pesquisas, e também ao fato de que este sistema não deixa de lado o lado humano da produção. Sendo umas das razões desta ligação entre organizações e empresas o fato de viverem em ambiente informal e possuírem conexões fortes, pois as pessoas que delas fazem parte nasceram na mesma região, conhecem umas às outras e trocam idéias em um clima de cordialidade.

Onesti diz que teria sido impossível empreender a transformação tão grande nesta região, que até pouco tempo vivia basicamente da agricultura, sem a ajuda de associações, centros de serviços e unidades de estudos e pesquisas, e do apoio vital dado pelas autoridades locais, fortalecendo este aspecto social muito forte na região.

Ele acredita que, atualmente, está ocorrendo uma mudança no sistema econômico da Emilia Romana, que tem um alto número de empresas e forte

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

tendência de criação de negócios: as empresas que começaram informalmente, pequenas, cresceram, e já existem há cerca de 20, 30 anos, agora contam com uma boa presença de investidores estrangeiros. Na captação de recursos externos, destaca-se a área biomédica, com perto de 60% de investimentos americanos. Onesti vê com otimismo este fato, denotando a importância de agora os pequenos empresários contarem com um mercado em expansão no nível global.

Em termos de organização, o Diretor-Presidente do Democenter, relewa um elemento importante: a existência de associações de empresas no sentido vertical e horizontal, favorecendo as empresas que por serem muito pequenas não davam conta de cumprir suas obrigações com impostos e relações governamentais. Neste aspecto, estas associações exercem atualmente um papel muito importante como centros para ajudar as pequenas empresas.

Ele aponta outro ponto importantíssimo: a existência de boa infraestrutura de comunicações, pois a região está situada no meio da Europa, como já foi citado. Não devem ser esquecidos os centros de pesquisas e universidades que também exercem um papel importante. Estas características podem ser encontradas em muitos lugares, mas não com conexões tão fortes. "O que é realmente diferente com relação ao país são as agências para inovação e difusão de tecnologia, animação econômica", afirma Paolo Onesti.

Pela originalidade do modo produtivo da região, ele responsabiliza um sistema extremamente complexo de relações entre as empresas e os centros de serviços, criados cada um para cuidar de um setor e que são extremamente horizontais. Todas esses centros de serviços industriais agem como uma interface entre as empresas. Mas não se deve esquecer que nesta cadeia produtiva é importante levar em consideração os fornecedores externos, pois estes são a força maior neste sistema de manufatura. Este aspecto cria a possibilidade de progresso para as empresas menores, que estão à volta. Concretizando, assim, um sistema de redes de produção.

Onesti afirma ser relevante que metade dos fornecedores na região são companhias de alta tecnologia com menos de 20 trabalhadores, os quais são extremamente especializados visando atender estas indústrias independentes.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Muito interessante, ele afirma, e que vale ressaltar, é que estes trabalhadores servem não apenas a uma empresa, mas sim a várias ao mesmo tempo, o que provoca uma experiência única: as habilidades vêm de um setor e são aplicadas em outros, havendo uma difusão de conhecimentos.

Ele destaca alguns benefícios destes sistema de industrialização:

- As companhias de tecnologia impulsionam a inovação, qualificam e difundem o setor;
- Muitas destas empresas iniciam suas atividades indo diretamente ao mercado;
- A interatividade que acontece no momento cria um setor virtual em que as habilidades desenvolvidas em setores independentes circulam.

Onesti se pergunta se ele estaria vivendo em um lugar perfeito. Concluindo que, infelizmente isto não era verdade, e aponta alguns problemas do sistema industrial:

- Fatores de risco em pequenas e médias empresas, como, por exemplo, o comportamento independente e individualista;
- Dificuldades de produção e design limitado;
- Falta de tempo e recursos para arcar com processos de engenharia;
- Falta de ferramentas de mercado; e
- Dificuldades no planejamento e controle.

Por que em Módena ainda há necessidade destas ferramentas?

O Diretor-Presidente do Democenter entende que "é preciso continuar conectado com o mundo. Nos últimos cinco anos apareceram novas tecnologias que modificaram a economia e o comportamento num nível global e a Internet era importante, mas se destinava apenas para fornecedores e pessoas especializadas,

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

hoje abriu-se para o público e portanto a informação está mais global. O mercado tornou-se muito volátil. Mas não devemos nos sentir desconfortáveis por estes motivos: estive em Detroit há pouco tempo e o presidente da General Motors colocou os mesmos problemas. Prever o futuro está ficando cada vez mais difícil. Portanto, estes problemas também são compreensíveis para as pequenas empresas. As decisões são influenciadas por um nível crescente de parâmetros. Assim, prever está ficando cada vez mais difícil. Há necessidade de ajudar as pequenas empresas. A informação básica pode ser adquirida com custos decrescentes, mas o conhecimento avançado, que é o mais importante, é bem mais difícil de se obter e bem mais caro. Não é suficiente apresentar conferências a estas empresas, é necessário usar outras ferramentas mais reais".

As idéias de Paolo Onesti estão sendo concretizadas no Democenter de Módena que tem como missão a difusão de inovações em assuntos de manufatura e organizacionais, sobretudo nos campos da automação, informática e telemática e isto tem como alvo as empresas de manufatura, sobretudo as pequenas e médias empresas, os fornecedores de serviços, administrações públicas, centros de serviços e alunos das universidades da região.

Sua organização tem quatro objetivos importantes:

- Fazer crescer a consciência tecnológica;
- Dar apoio à tecnologia, organizando os assuntos e temas de pesquisa;
- Apoiar uma comunicação melhor com outros assuntos institucionais e econômicos; e
- Dar apoio às empresas quanto aos recursos humanos, o que significa treinamento.

Para apoiar o trabalho do Democenter, as análises de necessidades são feitas duas vezes ao ano, através de grupos de empresas e indústrias, associações, líderes de tecnologia, universidades e grupos de pesquisas e desenvolvimento sobre tendências internacionais. Estas análises não buscam entender como é o

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

know-how, mas sim saber onde encontrá-lo. Para o italiano, a preocupação é identificar a competência tecnológica regional.

E, assim, segundo Onesti, nos últimos três anos tem sido preocupação do Democenter estimular esta consciência tecnológica, aplicando as seguintes ferramentas:

- Demonstração de tecnologia avançada;
- Treinamento tecnológico;
- Pesquisa aplicada e serviços de laboratório;
- Consultoria tecnológica; e
- Apoio para aplicações da informação e do conhecimento tecnológicos.

3. Industrialização Descentralizada no Brasil

No Brasil, uma discussão da descentralização industrial está sendo conduzida pelo IPEA (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas) que vem monitorando o fenômeno, utilizando a Internet para a constituição de uma Rede de Políticas Industriais Descentralizadas.

Nesta rede virtual se realiza a divulgação das principais experiências de industrialização local, políticas industriais descentralizadas, além de pesquisas, publicações e eventos no âmbito nacional e internacional sobre o tema em questão, com a preocupação de permitir a identificação e acompanhamento de estudos e pesquisas sobre políticas e processos de industrialização localizada.

Segundo constatou o IPEA, este fenômeno recente do processo de industrialização tem sido bem recebido pelos governos centrais em vários países do mundo, pois suas políticas industriais formuladas e implementadas em seus âmbitos vinham apresentando crescentes limitações em virtude do processo de globalização, formação de blocos regionais e, principalmente, das restrições macroeconômicas relacionadas às finanças públicas federais.

No Brasil surgem algumas alternativas às políticas industriais concebidas e implementadas a partir de ações do governo federal, políticas locais e regionais, principalmente, com iniciativas voltadas para pequenas e médias empresas, algumas delas obtendo êxito até mesmo sem qualquer significativo suporte decisivo da ação proveniente do setor público.

Os bons resultados obtidos, apontados por indicadores de crescimento econômico, competitividade internacional e geração de emprego das experiências internacionais de industrialização local, provocaram o interesse de governos, pesquisadores e das comunidades no Brasil. E, assim, algumas das experiências de industrialização localizada já vêm desde os anos 80, seguindo modelos aplicados nos distritos industriais⁷ europeus que estiveram mais em evidência nos anos 70.

As experiências brasileiras têm sido razoavelmente documentadas⁸, com pesquisadores voltados à identificação e acompanhamento das ações políticas de industrialização local, pois, embora as políticas de industrialização

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

descentralizadas venham despontando como alternativa concreta às políticas de desenvolvimento industrial centralmente concebidas, graças ao êxito já constatado no que se refere à ganhos de competitividade e geração de emprego e renda, não existe uma política clara do governo brasileiro nesta questão.

As comunidades regionais e locais, empresariais e políticas, estão buscando formas de absorver as experiências bem-sucedidas de crescimento econômico baseado no desenvolvimento industrial local e têm procurado uma certa autonomia, característica principal de que se revestem estas experiências, em relação às políticas nacionais elaboradas e coordenadas no âmbito do governo central.

Embora o interesse no tema "Políticas Industriais Descentralizadas", refletido na multiplicação de publicações e eventos (seminários, conferências, "workshops") a respeito do tema, no Brasil e no exterior, demonstre a clara tendência de adoção deste modelo de política industrial de forma generalizada nas regiões com potencial de desenvolvimento local, este ainda não deve deslanchar, como ocorreu em outros países e deve permanecer por algum tempo principalmente no nível de discussão, quer seja pela falta de recursos do governo federal quer seja pelas dificuldades por que passam as administrações municipais, parceiras importantes neste processo.

Porém não é conveniente apenas contemplar o entendimento e compreensão desses processos de desenvolvimento industrial, mas iniciar etapas iniciais necessárias para a introdução do modelo descentralizado. Seriam as análises internas das localidades, visando determinar a capacidade local de receber as atividades econômicas derivadas do crescimento da atividade industrial, viáveis de serem obtidos através do fortalecimento dos potenciais aglomerados industriais setoriais regionais.

Os aglomerados industriais são caracterizados em regiões delimitadas geograficamente, constituindo-se de concentração de pequenas e médias empresas de um determinado setor ou segmento industrial. Esta concentração geográfica de pequenos e médios produtores viabiliza uma divisão do trabalho entre eles, o estabelecimento de relações de cooperação entre as empresas que irá proporcionar

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

obter ganhos efetivos através de uma eficiência coletiva, que não seriam viáveis com a atuação isolada das empresas.

Existem, de acordo com o IPEA, diversos tipos de processos de industrialização localizada no Brasil que poderiam ser caracterizados segundo o grau de desenvolvimento das interações e articulações entre os agentes produtivos entre si e com os agentes institucionais, ou segundo a morfologia e a definição territorial da experiência.

3.1 Tipologia de Aglomeração Industrial

O IPEA, a partir da variedade de situações possíveis observadas nas experiências nacionais e internacionais, propôs a adoção de uma tipologia para a caracterização dos processos de aglomeração industrial especializada. É um interessante ponto de partida, embora ainda deva ser considerado “insuficiente para dar conta das diferenças existentes entre todas as peculiaridades das situações encontradas, mas eventualmente bastante para captar os seus traços essenciais”⁹. Os modelos encontrados poderiam, então, serem considerados como:

1. Agrupamento Potencial – há uma concentração de atividades produtivas no local e as empresas têm alguma característica em comum, o que indica existência de tradição técnica ou produtiva, mas, não está consolidada uma organização ou interação entre os agentes daquelas atividades.
2. Agrupamento Emergente – há presença de empresas, de qualquer porte, com característica em comum o que permite o desenvolvimento da interação entre seus agentes. A presença de instituições como centros de capacitação profissional e de pesquisa tecnológica, entre outras instituições setoriais ou comunitárias, facilitam a atividade, mesmo incipiente de articulação ou organização dos agentes locais.
3. Agrupamento Maduro – são encontradas no local condições ideais para a concentração de atividades com característica comum,

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

inclusive a existência de uma base tecnológica significativa, observando-se a existência de relacionamentos dos agentes produtivos entre si e com os agentes institucionais locais. Estes fatores podem estimular a geração de externalidades positivas, embora seja detectada a presença de conflitos de interesses e/ou desequilíbrios, o que reflete um baixo grau de coordenação.

4. Agrupamento Avançado – as características são as mesmas do agrupamento maduro, porém denota-se alto nível de coesão e de organização entre os agentes.
5. Aglomeração ou "cluster"¹⁰ – apresenta características de agrupamento maduro quanto ao grau de coesão, embora com menor organização, referindo-se porém a uma sub-região e envolvendo um número maior de localidades ou áreas urbanas, de modo contíguo e constituindo um espaço econômico pouco diferenciado em termos das atividades produtivas e fatores de produção presentes
6. Pólo Tecnológico¹¹ – refere-se àqueles locais em que estão reunidas empresas intensivas em conhecimento, ou de base tecnológica, bem como universidades e/ou instituições de pesquisa. Apresenta características de agrupamento maduro, embora as atividades possam apresentar pouca semelhança, por exemplo em termos setoriais.
7. Redes de Subcontratação – são situações, não necessariamente um local, em que uma ou mais empresas nucleadoras formam em torno de si redes de fornecedores, e que, embora sem se constituírem em um agrupamento, contam com elevado grau de organização, com hierarquia estabelecida pela empresa-núcleo.

3.2 Algumas Experiências no Brasil

Compreendida a classificação proposta pelo Instituto federal, seus pesquisadores fizeram uma apresentação de algumas experiências, com objetivo de, em um estágio posterior de conhecimento, identificar políticas a serem direcionadas ao estímulo do surgimento e desenvolvimento de processos de industrialização descentralizadas em outras localidades do território brasileiro.

A seguir são apresentados relatos efetuados pelo IPEA sobre algumas destas experiências em regiões brasileiras.

3.2.1 Americana

A região de Americana é especializada na produção de tecidos, e engloba além da cidade de Americana, as cidades de Santa Bárbara D'Oeste, Nova Odessa e Sumaré, constatou o IPEA. As empresas que atuam na região podem ser consideradas como predominantemente de pequeno e médio porte. Segundo o Instituto do governo federal, o ciclo produtivo na região conta como elemento importante a participação das chamadas "facções", empresas subcontratadas de outras empresas, geralmente da própria região. Estas facções têm representado a forma de ajuste de demanda das empresas maiores, levando a uma forte assimetria e relações conflituosas entre os agentes produtores locais, dificultando a geração de sinergias e a geração de externalidades positivas. O IPEA ressalta a presença de organizações educacionais, voltadas a formação de mão-de-obra qualificada, e de organizações para a promoção de feiras e eventos na região, com o objetivo de promover a indústria local.

De acordo com o IPEA, Americana pode ser caracterizada como um agrupamento maduro. Este agrupamento, com perfil de empresas do setor têxtil, conta com os seguintes agentes participantes:

- Empresas de pequeno e médio porte;
- Sindicato das Indústrias Têxteis de Americana, Santa Bárbara D'Oeste e Nova Odessa (Sinditec);

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Faculdade de Tecnologia Têxtil de Americana – Fatec;
- Escola Técnica Estadual Polivalente de Americana – Etepa;
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI.

3.2.2 Blumenau

O IPEA constatou que as empresas do setor têxtil e de vestuário de Blumenau, após o processo de abertura de mercado que representou queda na participação nos mercados internos e externos, começaram a se reestruturar. Assim, foram adotadas basicamente duas estratégias: a primeira delas está representada na redução de preços via demissões, transferência da estrutura produtiva para outras regiões do país, e flexibilização da produção via subcontratação da atividade de costura, para as chamadas facções (empresas de pequeno porte, as vezes instaladas nas próprias residências, de municípios vizinhos que têm mão-de-obra mais barata); e a segunda estratégia das empresas está na incorporação de novas tecnologias ao processo produtivo, mas principalmente na utilização de tecidos ‘tecnológicos’ (de última geração) e de design moderno, procurando se inserir em outro nicho de mercado consumidor, através de estratégias de marketing, baseada na criação e/ou consolidação de marcas, e de redes de franquias, foi o que constatou o Instituto do governo federal em seus levantamentos. Estas estratégias levaram a Associação Comercial e Industrial de Blumenau em conjunto com o SENAI e a FURB a promover a criação da Fundação Blumenau Fashion, arranjo institucional voltado à capacitação tecnológica do setor, especialmente na etapa de confecção; e a criação de uma marca de identificação da região, para permitir a adoção de estratégias de maior agregação de valor também às pequenas e médias empresas.

De acordo com a classificação do IPEA, Blumenau pode ser caracterizada como uma rede de subcontratação no setor têxtil e vestuário, tendo como agentes participantes:

- Empresas do setor têxtil – vestuário;
- Associação Comercial e Industrial de Blumenau;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI;
- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina – SEBRAE/SC;
- Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB;

3.2.3 Campinas

a. Telecomunicações e Informática

Os setores de equipamentos para telecomunicações e informática, estão caracterizados por empresas de pequeno, médio e grande porte na cidade de Campinas, devendo-se ressaltar que as empresas de maior porte são, em geral, filiais de empresas multinacionais, segundo o IPEA. A alta infra-estrutura científico-tecnológica existente na cidade poderia significar a formação de parcerias, e garantir um fluxo de conhecimentos e informações entre os agentes participantes do arranjo. No entanto, não há interação freqüente, ou regular, entre as empresas de maior porte e as universidades ou instituições de pesquisa. Os relacionamentos de caráter científico-tecnológico que se formam na região se formam através da mão-de-obra destas empresas, egressa das universidades locais, ou são *spin-offs* de grandes empresas instaladas na cidade desde a década de 70. Os outros relacionamentos existentes entre estas empresas e as organizações de pesquisa locais se dão ‘por força’ da Lei de Informática, criada após o fim da reserva de mercado destes setores. De forma semelhante, a presença de pequenos e médios produtores nestes setores poderia representar a constituição de uma rede de fornecedores para as empresas maiores (e que de fato constituíram durante o período da reserva de mercado). Mas, de acordo com observações do IPEA, as empresas multinacionais que se instalaram em Campinas depois da liberalização da economia brasileira utilizam uma estratégia de atração de seus fornecedores a nível mundial para a região, ou importam a maioria de seus insumos (*global sourcing*), formando pouco ou nenhum vínculo com as empresas fornecedoras da cidade. Apesar disso, considera o IPEA, que a presença destes agentes na região pode ser potencializada através de uma ação, pública e/ou privada, para a constituição de uma rede de interação entre empresas, organizações de pesquisa, e instituições locais, que resultaria na geração de

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

externalidades positivas, e criaria um ambiente favorável ao desenvolvimento das empresas instaladas na região.

Desta maneira, Campinas pode ser caracterizada como um agrupamento emergente de empresas de telecomunicações e de informática, onde os agentes participantes são:

- Empresas de produtoras de equipamentos de telecomunicações e de informática;
- Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP;
- Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCCAMP;
- Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS;
- Centro de Tecnologia de Informática – CTI;
- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CPqD/ Telebrás;
- Secretaria de Cooperação Internacional do Município de Campinas.

b. Pólo Tecnológico

Detectou o IPEA, ainda em Campinas, um interessante pólo tecnológico que começou a ser desenvolvido durante a década de 70, a partir da iniciativa de organizações locais, como a UNICAMP, e de autoridades locais. A idéia surgiu da observação de casos como o Silicon Valley americano, e da tentativa de se aproveitar a infra-estrutura de C&T da região. Em 1983 foi criado o Ciatic, cujo objetivo principal é estabelecer a ligação entre as universidades e institutos de pesquisa com as empresas de alta tecnologia da região, e estimular a criação/instalação de outras empresas de tecnologia em Campinas. Iniciou-se a formação do pólo tecnológico de Campinas, que tem empresas de capital nacional e estrangeiro dos ramos de informática, microeletrônica, telecomunicações, optoeletrônica e química fina. O IPEA ressalta a presença de inúmeras empresas de software de pequeno e médio porte, ligadas inclusive ao programa de desenvolvimento de software para a exportação do governo federal – Programa

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Softex. Além disso, observa o Instituto do governo federal, há a presença de um organismo voltado para o estímulo à exportação – o Trade Point, e o Programa de Incubadoras Empresariais voltado às empresas de base tecnológica, que completam a estrutura institucional do pólo tecnológico.

Desta forma, de acordo com o IPEA, Campinas também pode ser caracterizada como um pólo tecnológico, tendo como agentes participantes:

- Empresas de setores de alta tecnologia;
- Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP;
- Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCCAMP;
- Instituto Agrônômico de Campinas – IAC;
- Instituto de Tecnologia de Alimentos – Ital;
- Centro de Tecnologia de Informática – CTI;
- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento – CPqD/Telebrás;
- Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS;
- Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas – Ciatec.

3.2.4 Colatina

O IPEA levantou mais de 200 empresas do setor de vestuário existentes no local filiadas ao Sindicato da Indústria de Confecções de Colatina, responsáveis por um faturamento total de aproximadamente R\$ 18 milhões/mês, com a geração de mais de 5 mil empregos diretos. Uma das ações deste sindicato foi constituir um Centro de Pesquisa de Moda com o objetivo de motivar e viabilizar a inovação, que tem sido amplamente utilizado pelas empresas permitindo, além da redução do desperdício de matéria-prima e de produção ("peças encahadas"), maior flexibilização da produção por parte das empresas e a inovação, especialmente em termos de produto. Houve também por parte do

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

BANDES a abertura de uma linha de crédito para micro, pequenas e médias empresas, inclusive de setores tradicionais, com o objetivo de estimular a inovação - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico do Espírito Santo (PADTES), porém, segundo o IPEA, foi pouco utilizado pelas empresas tradicionais. O CETECON - Centro Tecnológico das Indústrias de Confeção do Espírito Santo – também tem sido pouco utilizado, atribuindo-se esta dificuldade à deficitária estrutura gerencial do setor, basicamente constituído de empresas pequenas e familiares de vestuário.

Colatina pode ser caracterizada como um agrupamento emergente de empresas de vestuário, segundo as classificações do IPEA, tendo como agentes participantes:

- Empresas de pequeno e médio porte produtoras de vestuário;
- Sindicato da Indústria de Confeções de Colatina;
- Centro Tecnológico das Indústrias de Confeção do Espírito Santo (CETECON);
- Banco do Estado do Espírito Santo (BANDES).

3.2.5 Criciúma

Nesta cidade catarinense, o processo iniciou com a criação do Centro de Tecnologia em Cerâmica por iniciativa dos produtores locais, a partir da observação de experiências similares nos países líderes na produção de cerâmica para revestimento (Espanha e Itália). Segundo o IPEA, a qualificação do agrupamento foi planejada a partir da queda na participação no mercado interno, causada pela ascensão de empresas de outras regiões do país, localizadas por exemplo no interior de São Paulo, com matérias-primas de qualidade superior, e maior proximidade ao principal mercado consumidor do país (região sudeste). O objetivo primeiro do centro foi a solução de problemas no processo produtivo, com a qualidade da matéria-prima, diminuição do desperdício produtivo, atualização tecnológica, desenvolvimento de capacitação local e qualificação da mão de obra. Para a fundação do CTC, observou o IPEA, foram fundamentais as

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

participações da Funcitec, através do aporte de recursos; da UFSC, através principalmente do Laboratório de Materiais (Labmat) do Departamento de Engenharia Mecânica, com a qualificação e capacitação para o suporte científico-tecnológico; e do Sindiceram, como representante dos interesses das empresas produtoras de cerâmica de revestimento. A criação do CTC possibilitou a realização de testes e ensaios de materiais, e a certificação de qualidade das empresas a nível internacional, além da criação de uma rede de fornecedores e de usuários cerâmicos que se utilizam também da estrutura do centro. Atualmente, o projeto evoluiu para a criação de uma estrutura de ensino superior na Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc) - o curso superior em tecnologia cerâmica, que tem a participação da UFSC, FIESC e Sindiceram, além dos cursos de curta duração ministrados pelo próprio CTC. O projeto de criação do CTC, de acordo com o IPEA, tornou-se bastante interessante por ter formado um elo cooperativo em toda a cadeia produtiva de cerâmica para revestimento, com a participação da universidade, e de organizações empresariais, com geração de externalidades positivas e potencialização da competitividade das empresas locais.

Um agrupamento avançado de empresas de cerâmica seria a classificação de Criciúma, conforme verificou o IPEA, tendo como agentes participantes:

- Empresas de médio e grande porte produtoras de cerâmica de revestimento;
- Centro de Tecnologia em Cerâmica – CTC;
- Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC;
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI;
- Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC;
- Sindicato das Indústrias de Cerâmica – Sindiceram;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Fundação de Ciência e Tecnologia – Funcitec (órgão ligado à Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico).

3.2.6 Florianópolis

O IPEA considera que o pólo tecnológico de Florianópolis começou a se formar na década de 70 e foi concretizado na década de 90, através do projeto Tecnópolis, do governo do estado, que tinha como principal objetivo a articulação universidade – indústria, com fins de aproveitar a estrutura científica e tecnológica e a capacitação da região. A institucionalização do Conselho das Entidades Promotoras da Tecnópolis – Contec – com a participação de 25 organismos de apoio, muitos deles ligados ao governo do Estado, possibilitou a formação do arranjo. O IPEA constatou ainda que o objetivo do pólo é aproveitar as potencialidades das empresas de software e hardware já instaladas, aumentando a sua capacidade através da articulação entre estas, e entre estas e a universidade.

Pretende-se com o pólo também contribuir para a formação de novas empresas de software e de base tecnológica, objetivo a ser atingido a partir da formação do CELTA, a fim de se aproveitar as potencialidades da região, e aumentar a geração de externalidades positivas. De acordo com o IPEA, houve aporte de recursos para financiamento de novas empresas de pequeno e médio portes, realizado pelo sistema FIESC-SENAI e pelo governo do estado, através da criação de incentivos, especialmente para empresas da área de informática, e da formação do CTAI – Centro de Tecnologia em Automação e Informática.

Florianópolis é caracterizada como um pólo tecnológico, conforme a classificação realizada pelo IPEA, e tem como agentes participantes:

- Empresas de pequeno e médio portes de software e hardware;
- Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC;
- Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras – Fundação CERTI;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Centro Empresarial para a Laboração de Tecnologias Avançadas – CELTA;
- Condomínio Industrial de Informática da Associação Catarinense de Telemática – ACATE;
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI;
- Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC.

3.2.7 Franca

O IPEA observou que a indústria coureiro-calçadista do estado de São Paulo está localizada em três cidades: Franca, especializada em calçados masculinos; Birigüi, especializada em calçados infantis; e Jaú, especializada em calçados femininos. Franca é a maior produtora de calçados do estado, e a que possui maior infra-estrutura de serviços para a indústria, como o Centro de Tecnologia de Couro e Calçados do IPT, que está sediado na cidade. Segundo o IPEA, a estrutura industrial das três cidades é semelhante, guardadas as proporções. Sendo esta estrutura baseada, principalmente, em empresas de pequeno e médio portes, especializadas na confecção de calçados, com a presença de várias empresas prestadoras de serviços, e empresas especializadas em etapas específicas da produção, além de fornecedores de equipamentos novos e usados e de matérias-primas. O IPEA ressalta entre os prestadores de serviços e as empresas especializadas as "bancas" de pesponto e os "ateliês" de modelagem. A etapa do pesponto é terceirizada pelas empresas de confecção, que podem, então, ser mais flexíveis em sua produção de acordo com a demanda. Os escritórios de exportação, segundo o IPEA, são outra característica importante do local, já que são o meio de ligação das pequenas e médias empresas ao mercado internacional, e determinam o design e as quantidades da produção.

A caracterização de Franca é de um agrupamento maduro de empresas do setores de couro e calçado, conforme a classificação proposta pelo IPEA, sendo os agentes participantes:

- Empresas dos setores de couro e calçados;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Escritórios de exportação;
- Centro de Tecnologia de Couro e Calçados (CTCC) do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT);
- Serviço Nacional de Aprendizado Industrial (SENAI).

3.2.8 Santa Cruz do Sul

Congregando os municípios de Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires e Vera Cruz e suas estruturas produtivas, no Vale do Rio Pardo estão baseadas empresas de grande (a maioria de capital internacional), médio e pequeno portes, e de pequenos produtores de fumo em folha, conforme levantamentos do IPEA. Segundo o Instituto do governo federal, estes produtores de fumo tem um relacionamento peculiar com as grandes empresas (principalmente), caracterizado pela exclusividade no fornecimento do fumo em folha, com a garantia da compra de toda a produção, e pela obrigação em seguir o padrão de produção da empresa, em termos de insumos, tipos de fumo, tecnologia de produção, etc. As pequenas e médias empresas também estabelecem relações de fornecimento com as grandes empresas. Em termos dos relacionamentos com as instituições locais, as grandes empresas se envolvem no apoio a questões gerais, de interesse da comunidade local, como a recuperação do meio ambiente, por exemplo, mas não realizam nenhum tipo de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico relativo às suas tecnologias de produto ou processo. O IPEA ressalta que a Universidade de Santa Maria, apesar de não fazer parte da região mantém relacionamentos com as grandes empresas na formação de mão de obra, e na realização de testes e certificação de produtos. Porém, apesar de forte, a associação da indústria com os produtores de fumo em folha não apresenta caráter inovativo e as grandes empresas não se mantêm integradas ao ambiente local.

Uma rede de subcontratação agro-industrial caracteriza Santa Cruz do Sul, conforme a classificação proposta pelo IPEA, tendo como agentes participantes:

- Empresas de processamento de fumo e de fabricação de cigarros;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Estabelecimentos agrícolas para a produção do fumo em folha;
- Associação dos Fumicultores do Brasil – Afubra;
- Sindicato das Indústrias de Fumo – Sindifumo;
- Associação Brasileira de Fumo – Abifumo;
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais - STR's;
- Universidade de Santa Cruz do Sul (sedia o Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo);
- Universidade Federal de Santa Maria;
- Centro Tecnológico da Embrapa;
- Centro Tecnológico da Emater;
- Centro de Treinamento do SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial);
- Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo.

3.2.9 Santa Rita do Sapucaí

O movimento de industrialização da cidade, começando na década de 1950, através da ação individual de uma cidadã que criou em Santa Rita do Sapucaí a Escola Técnica de Eletrônica (ETE): A senhora Luiza Rennó Moreira, natural da cidade que circulava nos meios políticos, inclusive a nível federal, foi quem teve a iniciativa esta idéia que foi financiada e apoiada por ela. Segundo o IPEA, ela pretendia promover o desenvolvimento e criar alternativas à cidade, até então essencialmente agrícola. A proximidade de Santa Rita à cidade de Itajubá propiciou a articulação entre a Escola Federal de Engenharia de Itajubá (EFEI) e a ETE que resultou na formação do INATEL. Tanto a Escola Técnica como o INATEL sempre mantiveram forte articulação com o setor empresarial, tanto a nível local como a nível nacional, estabelecendo parcerias com grandes empresas, especialmente no setor de telecomunicações, como a Telemig (Telecomunicações

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

de Minas Gerais), e com instituições de pesquisa, como por exemplo o Centro de Telecomunicações da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC – RJ), ou o Centro de Pesquisas da Telebrás (CPqD). A articulação com as empresas da região aliada a crise de emprego da década de 80, fez com que aumentasse a geração de *spin-offs* das instituições de ensino e, conseqüentemente, a formação de pequenas e médias empresas na área de eletrônica e telecomunicações, constatou o Instituto do governo federal. A partir daí os setores educacionais e empresariais promovem, com apoio da prefeitura, a realização de feiras de produtos e tecnologia na cidade, e a planejar a criação de mini-distritos industriais voltados às empresas de eletrônica.

Santa Rita do Sapucaí pode ser caracterizada como um agrupamento maduro de empresas de telecomunicações e eletrônica, de acordo com a classificação proposta pelo IPEA, tendo como agentes participantes:

- Escola Técnica de Eletrônica "Francisco Moreira da Costa" – ETE;
- Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL;
- Faculdade de Administração e Informática – FAI;
- Pequenas e médias empresas de eletrônica;
- Prefeitura de Santa Rita do Sapucaí.

3.2.10 São Carlos

De acordo o IPEA, São Carlos é um pólo tecnológico formado por empresas de base tecnológica (EBT's), que atuam nos setores de eletrônica, mecânica de precisão, novos materiais, informática e instrumentação. O pólo se constitui de microempresas e empresas de pequeno e médio portes que contam com algumas organizações de apoio e fomento, instituições de pesquisa e Universidades. A Fundação ParqTec¹², com o objetivo de consolidar o pólo, criou duas incubadoras de empresas: o Centro Incubador de Empresas Tecnológicas – CINET, com empresas nas áreas de instrumentação, mecânica de precisão, microeletrônica, robótica, automação e novos materiais; e o Centro Incubador de

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Empresas de Software – SOFTNET, para empresas de software, integrado ao programa para desenvolvimento de softwares para exportação do governo federal - SOFTEX. Segundo o IPEA, as empresas apresentam forte interação com as Universidades locais e entre si, formando, em alguns casos, parcerias para o desenvolvimento de produtos e processo, ou formando relações cliente-fornecedor. Há também a presença da Associação das Empresas Nascentes uma organização para apoio e fomento das novas empresas de base tecnológica, que estimula a ligação destas com as empresas de mesmo porte da cidade, tendo como objetivo um projeto conjunto para o desenvolvimento econômico local, finaliza o Instituto do governo federal em seu levantamento.

São Carlos, conforme a classificação do IPEA, tem a caracterização de um pólo tecnológico onde os agentes participantes são:

- Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos – Fundação ParqTec;
- Centro de Desenvolvimento de Indústrias Nascentes – CEDIN;
- Associação das Empresas Nascentes;
- Universidade Federal de São Carlos – UFSCar;
- Universidade Estadual de São Paulo – Campus de São Carlos – USP – São Carlos;
- Empresas de base tecnológica;
- SEBRAE – São Carlos;

3.2.11 Vale dos Sinos

Vale dos Sinos é uma região gaúcha que engloba as cidades de Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Sapiranga, Parobé e Taquara. Segundo o IPEA, o setor coureiro-calçadista do Vale dos Sinos está baseado em empresas fabricantes de calçados de couros femininos e tem ao seu redor várias empresas que compõem a cadeia produtiva do setor, como: curtumes e empresas beneficiadoras de couro e peles; empresas fabricantes de componentes para

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

calçados (metálicos, pano, borracha, sintético, etc.); empresas fornecedoras de máquinas e equipamentos; empresas prestadoras de serviços de transporte e exportação.

O levantamento do IPEA constatou que em torno desta estrutura formou-se uma estrutura organizacional com 6 associações industriais, 2 associações profissionais, 1 empresa organizadora de eventos, 4 centros tecnológicos para a prestação de serviços especializados e treinamento de mão de obra, além das escolas técnicas e escolas de nível superior existentes na região.

Porém, segundo o Instituto do governo federal, apesar da presença destas organizações e da infra-estrutura local, há dificuldades na formação de um ambiente cooperativo entre os agentes, inclusive entre as empresas produtoras de calçados e as fornecedoras de insumos e equipamentos. Outro problema observado por ocasião da pesquisa foi o processo de abertura econômico e da consolidação da China como maior exportador de calçados para o mercado norte-americano (principal mercado das empresas do Vale dos Sinos) que resultou em queda na participação das empresas no mercado interno e no mercado internacional.

O Vale dos Sinos é caracterizado pela classificação aplicada pelo IPEA como um “cluster”, ou seja, uma aglomeração de empresas dos setores de couro e calçados tendo como agentes participantes:

- Empresas dos setores de couro e calçados;
- Empresas fornecedoras de máquinas e equipamentos para os setores de couro e calçados;
- Empresas prestadoras de serviços de transporte e exportação;
- Associações Industriais;
- Associações profissionais;
- Empresa organizadora de feiras e eventos;
- Centros tecnológicos;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Escolas Técnicas e Cursos de Nível Superior.

3.2.12 Votuporanga

O levantamento do IPEA apontou na cidade de Votuporanga uma estrutura produtiva baseada em pequenas e médias empresas produtoras de móveis e a especialização das empresas em etapas específicas do processo de produção. O arranjo que se estabelece entre os produtores locais e que chama a atenção pela organização e pela participação das organizações locais ligadas à indústria, como a Associação Industrial e o Sindicato da Indústria, promoveram a institucionalização do Pólo Moveleiro de Votuporanga, observou o Instituto do governo federal. O Pólo tem como principais objetivos: o desenvolvimento de programas compartilhados de certificação de qualidade; a implantação de um centro de tecnologia para a indústria moveleira e a instalação de uma unidade do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Segundo o IPEA, o Pólo participa, ainda, de dois programas do governo federal que têm por objetivo a promoção de investimento e transferência de tecnologia e a inserção das empresas locais no mercado internacional. Esta série de ações determina, então, forte potencial para a geração de externalidades positivas, a partir, principalmente, da cooperação que se estabelece entre os agentes participantes do processo, concluiu o IPEA.

Votuporanga tem uma caracterização de agrupamento avançado de empresas produtoras de móveis, segundo a classificação proposta pelo IPEA, tendo como agentes participantes:

- Empresas de pequeno e médio porte produtoras de móveis;
- Associação Industrial de Votuporanga – AIRVO;
- Sindicato da Indústria Mobiliária de Votuporanga – SINDIMOB.

4. Os Pólos Tecnológicos

Os levantamentos do IPEA no relato sobre a descentralização industrial no Brasil identificam como pólos tecnológicos algumas cidades, como Florianópolis, São José do Rio Preto, Campinas e São Carlos, graças ao potencial de inovação tecnológica que suas articulações institucionais potencializam.

Por sua conexão direta com a transformação do modo produtivo da “Nova Economia”, este formato de industrialização localizada é abrangido de uma forma mais extensiva, buscando encontrar parâmetros que o relacionem aos processos de planejamento do desenvolvimento econômico local, objeto de estudo desta tese.

4.1 Conceito

Pode-se afirmar que o termo pólo tecnológico designa “regiões de potencial tecnológico intenso, como decorrência da existência de universidades, institutos de pesquisa e de empresas de tecnologia de ponta, geradas a partir desse potencial”¹³. Mas, afinal, como seria a estratégia a ser aplicada, perante um mundo globalizado, para a criação de pólos tecnológicos¹⁴?

Ao longo dos anos, o conceito de pólo tecnológico vem sofrendo uma evolução, desde sua concepção, em 1949, quando a Universidade de Stanford, ao incorporar uma área ao lado de seu campus, criou um parque tecnológico para onde foram grandes empresas como a Kodak e Hewlett-Packard. Estas empresas foram os principais suportes de evolução do pólo tecnológico do Vale do Silício, uma alusão ao material usado nos chips eletrônicos, em seu início, pelas suas grandes capacidades de criar uma sinergia crescente – *spin-off* – entre os pesquisadores acadêmicos, que passaram se sentir estimulados a participar de projetos conjuntos concretos idealizados para estas grandes empresas.

O sucesso do projeto, promovido pela Universidade e que hoje agrega 3.000 empresas de alta tecnologia na região que vai de Palo Alto a São Francisco, encorajou iniciativas semelhantes pelo mundo todo.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Conhecidos nos EUA e Inglaterra como Science Parks, na língua inglesa eles vêm ganhando outras denominações, tais como: Research Parks, Technology Centre e Innovation Centre. Também são designados como: Technopoles na França, Cidades Tecnológicas no Japão, Centros de Inovação Tecnológica na Alemanha e Pólos Tecnológicos no Brasil¹⁵.

4.2 Histórico

Praticamente todas as experiências de pólos tecnológicos vêm se modelando pelos mesmos padrões aplicados desde 1949 pela Universidade de Stanford, quando esta universidade lançou o Parque Tecnológico de Stanford que nos seus 660 acres, próximo ao campus, oferecia indiscutíveis vantagens básicas para projetos industriais não poluentes em sua área, um local extremamente aprazível com acesso fácil aos conhecimentos da universidade.

Graças a incrível sinergia entre o conhecimento e as necessidades do mercado, em 1980 já existiam cerca de 80 empresas de alto nível tecnológico, estimuladas pelas plantas industriais pioneiras da Kodak, Hewlett-Packard. Foram elas as principais responsáveis pelo *spin-off* provocado entre pesquisadores e executivos da informática que resultou nas pequenas empresas de origem acadêmica que criaram vida própria, através de um mercado que se expandia na mesma velocidade que os processadores aumentavam seu performance.

A explosão na região aconteceu nos anos 90, quando a indústria de informática obteve um vertiginoso crescimento globalizado que transformou definitivamente o Vale do Silício em um grande pólo de desenvolvimento com mais de 3.000 empresas de alta tecnologia que se espalharam na região que vai de Palo Alto à Baía de S. Francisco na Califórnia.

Analistas procuram justificar as razões desse grande sucesso tecnológico como devido a presença de grandes empresas que estimularam e continuam a estimular a sinergia com a Universidade de Stanford, mas também graças à presença de um grande número de pequenas empresas oriundas do meio acadêmico com enorme potencial de inovação. Existem ainda os indiscutíveis

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

fatores locacionais como o sistema viário da região e a excelente qualidade de vida local. Um outro importante dado é que a administração do Parque, completamente independente da Universidade, tem seu gerenciamento cotidiano com ritmo empresarial, buscando um constante envolvimento das empresas iniciais com as novas empresas que surgem.

O que ninguém coloca em dúvida é que o projeto alterou o futuro não apenas de toda uma região e do meio universitário americano, mas a forma de ver o uso da tecnologia para promover o desenvolvimento regional. O que seria aplicado em muitas regiões do planeta, e em algumas com sucesso.

4.3 O Modelo de Sophia Antipolis

De forma a compreender em detalhes a estruturação de um pólo tecnológico internacional, toma-se o modelo francês de Sophia Antipolis¹⁶ como referência por se tratar de uma bem-sucedida estratégia de desenvolvimento local em uma região tradicionalmente de vocação turística, aparentemente sem fatores locacionais atraentes para a logística de empreendimentos de alta tecnologia.

4.3.1 Introdução

O Tecnopoles de Sophia Antipolis ocupa uma superfície de 2.300 Hectares e é situada na Costa Azul, entre Cannes e Nice.

Sophia Antipolis converteu-se em um nome de projeção no mundo da alta tecnologia desde sua criação há cerca de 30 anos, como seu modelo de pólo tecnológico que apresentava três características fundamentais:

- Qualidade de vida de alto nível reconhecida internacionalmente;
- Uma excelente rede de telecomunicações;
- Uma produtividade crescente constante.

O Tecnopoles de Sophia Antipolis foi projetado com 2.300 hectares para o estabelecimento de 400 empresas e 9.000 postos de trabalho, entretanto já

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

atingia, em 1999, 1.164 companhias, empregando 20.530 engenheiros e técnicos, além de 5.000 pesquisadores e estudantes.

4.3.2 Políticas, objetivos e instrumentos

A primeira idéia para conceber o Technopoles de Sophia Antipolis surgiu em um artigo publicado pelo jornal Le Monde em 1960: “Um Quartier Latin no Campo: Criação de um Comitê para o Desenvolvimento Urbano e Rural”.

Em 1972 esta visão se formalizou com a criação do Syndicat Mixte pour l'Aménagement et l'Equipement du Parc de Sophia Antipolis (SYMIVAL) órgão para unir forças de cinco municípios onde se deveria implantar o Technopoles, juntamente com o "conseil général" e a Câmara de Comércio de Niza, que foi o órgão encarregado de promover e implantar o pólo tecnológico.

O Colégio Internacional de Valbonne foi criado em 1976 para dar uma docência bilingüe, que foi fundamental para conseguir a atração de empresas estrangeiras à Sophia Antipolis.

Com a participação de 51% pelo Conseil Général e de 49% pela Câmara de Comércio, dirigida à promoção, comunicação, comercialização e gestão do Technopoles, criou-se a Sociéte Anonime d'Economie Mixte (SAEM) em 1988.

4.3.3 Infra-estrutura e Organização

O espaço de 2.300 hectares, definido como a zona de desenvolvimento do parque em 1972, foi denominado Zone d'Aménagement Diféré (ZAD) e é gerenciado de forma integral pelo SYMIVAL que tem o controle do espaço urbanizado. Um proprietário particular de um terreno na ZAD não pode vender sem a concordância do SYMIVAL, organismo que tem direito de compra sobre os terrenos, sendo que os preços de compra são estabelecidos pela Administração Pública.

A SAEM delimita espaços denominados Zone d'Aménagement Concerté (ZAC), com regras urbanísticas estritas que fornece a orientação para

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

projetos arquitetônicos de construção. É esta entidade que instala as infra-estruturas viárias e de telecomunicações em cada ZAC para depois negociar a venda de terrenos. Cada uma delas possui suas próprias regras arquitetônicas, definidas através de orientações básicas respeitadas em todas as ZACs.

Uma exigência é que a superfície total de construção não ultrapasse 30% da área do terreno, com uma altura máxima de três andares. O coeficiente de ocupação do solo é de 45%, incluindo edifícios, estacionamentos e vias de acesso.

Para a organização do Tecnopoles de Sophia Antipolis, o trabalho da SAEM possui quatro fundamentos:

- Ordenação do parque mediante a compra dos terrenos dentro da ZAD e a definição das pautas arquitetônicas de cada ZAC;
- Promoção e comercialização do parque mediante assistência a conferências, organização de missões ao exterior e o desenvolvimento dos contatos com associações empresariais internacionais;
- Comercialização dos terrenos com empresas e com promotores que desejam construir;
- Gestão e manutenção do parque, espaços verdes, vias e edifícios públicos, mediante a subcontratação destas atividades com empresas especializadas.

Sob o controle do SYMIVAL a SAEM realiza seu trabalho entregando mensalmente um informe de atividade aos membros que aprovam as ações a desenvolver. A atuação da SAEM é fundamentada em estimular a dinâmica do Tecnopoles através de investimento e na atração de empresas:

1. Financiamento

Sophia Antipolis investiu, até 1995, mais de US\$ 229 milhões desde sua criação. Deste total, 15% foi financiado por subvenções do Estado e do Conseil Général des Alpes-Maritimes. Os investimentos realizados pelo Conseil

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Général des Alpes-Maritimes foram destinados à construção de infra-estruturas viárias, estudos e outros investimentos como edifícios públicos, escolas, etc. Da atividade comercial de venda de terrenos vieram os 85% restantes.

2. Segmentos industriais e de serviços do Tecnopoles

Os segmentos-chave são:

- Tecnologia da informação, eletrônica, e telecomunicações avançadas;
- Ciências médicas e químicas, e química avançada;
- Biotecnologia;
- Ciências naturais; e
- Educação universitária, treinamento, e pesquisa

3. Formação da Mão-de-Obra

A SAEM em colaboração com a Universidade de Niza e os institutos de pesquisa já implantados em Sophia, esforçaram-se no desenvolvimento da formação da mão-de-obra para fazer de Sophia Antipolis um centro do conhecimento líder. Na atualidade, 5.000 pessoas, entre estudantes e pesquisadores atuam no Tecnopoles, com previsões de 8.000 estudantes para o ano 2010.

Para alcançar este objetivo criou-se a ZAC “Fugueret”, situada à entrada do parque sobre um terreno de 30 hectares que tem permitido desde 1993 a execução de vários projetos:

- Construção de um instituto universitário de tecnologia.
- Extensão da Universidade de Niza.
- Extensão da escola de negócios CERAM.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Extensão do campus do Euro-American Instituto, universidade franco-americana fundada pela Florida Instituto of Technology.
- Projeto de criar Sophia Institut of Technology no modelo do MIT com especialização em informática.

4.3.4 Conclusão

Os consultores da Andersen Consulting concluíram que “Sophia Antipolis tem se convertido em um centro inovador consolidado, desenvolvido a partir da eficiente concentração de empresas, centros de pesquisa e centros de formação relacionados com a inovação tecnológica”.

Apresentaram, ainda, os técnicos da empresa internacional, as razões do sucesso do pólo francês, baseando-se em pesquisas que a SYMIVAL encomendou, a um instituto privado, sobre o grau de satisfação dos dirigentes e executivos em Sophia.

A lista dos principais motivos pelos quais as empresas resolveram instalar-se em Sophia são:

- Proximidade de um aeroporto internacional com relação direta a vários destinos do mundo;
- Infra-estruturas de telecomunicações avançadas;
- Cooperação entre as empresas através dos clubs de “fertilización”;
- Maior produtividade dos profissionais;
- Disponibilidade de profissionais de alta qualificação;
- Presença de centros universitários de alto nível, mesmo com a falta de colaboração mais estreita entre a universidade e as empresas;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Vida social e cultural do eixo Cannes-Niza que oferece uma diversidade e qualidade de atividades muito similares a Paris, se não superior;
- Vizinhança agradável com grandes espaços verdes entre as empresas;
- Oferta extensa de profissionais de saúde;
- Colégios internacionais com ensino bilingüe.

Porém, existem problemas também em Sophia Antipolis, principalmente porque a região alcançou uma fase de amadurecimento devido a seu rápido crescimento em meados dos anos oitenta, e agora alguns serviços, dos quais o Technopoles, depende estão deficientes:

- Os colégios internacionais não podem aceitar mais alunos;
- As Administrações Públicas estão em Niza, para onde se devem locomover para realizar os trâmites. A American Chamber of Commerce está pressionando a Câmara de Comércio de Niza para criar um interlocutor único da Administração Pública em Sophia;
- O custo de vida tem aumentado muito, especialmente, nas áreas próximas em que as empresas se encontram.

O relato da Andersen Consulting observa que a SAEM tem consciência de que para manter os dirigentes, executivos, técnicos e pesquisadores no Technopoles deve melhorar suas infra-estruturas, pois as empresas já instaladas reagem negativamente a qualquer perda de qualidade de vida. Para monitorar o comportamento do empresários e executivos, a SAEM presta grande atenção nas observações do “Club des dirigeants”, o clube que agrupa os principais dirigentes do Technopoles.

É importante destacar que em Sophia Antipolis não existe um desenvolvimento interno do Technopoles com o *spin-off* de empresas grandes, o

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

que faz o Technopoles extremamente depende da chegada de empresas externas para continuar a crescer.

Os consultores da Andersen perceberam que a ausência de sinergia entre as empresas aparece como um problema gerado pelos esforços da SAEM em atrair somente empresas estrangeiras cujos centros de decisão estão nos EUA e portanto, estas empresas não têm a liberdade para fomentar oportunidades de colaboração com empresas locais. Por este motivo, a cooperação universidade-empresa está pouco desenvolvida e, por esta razão a SAEM e o Club des dirigeants têm como objetivo prioritário fomentar esta cooperação.

4.4 Experiência Brasileira

4.4.1 Histórico

Os Pólos Tecnológicos pioneiros foram criado em 1984: o de Campina Grande (Fundação Parque Tecnológico da Paraíba – ParqTec-Pb), o de Florianópolis (Fundação Centro Regional de Tecnologia em Informática –CERTI) e o de São Carlos (Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos – FPATSC).

Já em 1985 veio a ser criado o de Curitiba, denominado Centro de Integração Tecnológica do Paraná – CITPAR. Em 1986 foi a vez de Campinas, com a Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas – CIATEC –, e também do Rio de Janeiro com o Pólo de Tecnologia do Rio de Janeiro – Riotec. Em 1988, outro Pólo foi criado no Rio de Janeiro: Pólo de Biotecnologia do Rio de Janeiro – Bio-Rio.

Em 1990, a idéia chegou em Fortaleza com o Parque de Desenvolvimento Tecnológico – PADETEC. No ano de 1992, a cidade paulista de São José dos Campos criou sua Fundação Pólo Tecnológico do Vale do Paraíba – FPTVP.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Um dos mais recentes Pólos foi criado em 1996 na cidade de Cascavel, Paraná: Parque Tecnológico Agro-industrial do Oeste – FUNDETEC, onde se destaca a biotecnologia aplicada nas fazendas da região. Interessante, neste projeto paranaense é o pólo ser temático, o que vem ao encontro das novas tendências mundiais de centros especializados e ligados à vocação regional.

4.4.2 Metas de um Pólo Tecnológico

Destas experiências brasileiras, pode-se notar que, de forma geral, para consolidar o potencial de desenvolvimento tecnológico em um Pólo, a sua gestão tem sido formalizada para:

- promover a criação e consolidação de empresas de base tecnológica;
- fornecer suporte gerencial e gestão tecnológica às empresas e ao setor acadêmico;
- facilitar a interação sistemática entre empresas e instituições de ensino e pesquisa, para uso de recursos humanos, equipamentos e laboratórios;
- viabilizar o envolvimento de instituições financeiras e governamentais (federal, estadual e municipal).

4.4.3 Requisitos Mínimos para Implantação

Algumas das experiências na formatação dos projetos de pólos foram efetivadas sem levar em consideração o potencial regional no nível acadêmico ou de pesquisa, resultando em um esperado fracasso, pela ausência de um indispensável spin-off.

Medeiros & Atas (1996) verificaram que se deve partir de fatores básicos para que a continuidade do Pólo Tecnológico seja viável. Constataram os pesquisadores que há necessidade de se verificar se a região possui os seguintes requisitos mínimos:

1. existência de pessoas e instituições habilitadas a viabilizar a transformação da pesquisa em inovação tecnológica;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

2. empreendedores e lideranças locais que identifiquem a vocação e especialização do pólo tecnológico;
3. linhas de financiamento para projetos tecnológico;
4. orientação das vocações das comunidades científico-tecnológica e empresarial para o mercado;
5. engajamento proativo das instituições locais e governamentais no processo de inovação tecnológica.

4.4.4 Formatações Viáveis

Quanto às formas de gestão, Medeiros & Atas (1996) reconheceram a existência de três formatos para os Pólos Tecnológicos:

1. Pólos de Estrutura Informal: sem gestão formalizada, empresas e instituições estabelecem projetos conjuntos;
2. Pólos de Estrutura Formal: com um órgão gestor voltado para ações estratégicas de desenvolvimento tecnológico;
3. Parque Tecnológico: empreendimento com terrenos, prédios, incubadora e facilidades para tecno-empresas.

4.4.5 Atividades Básicas do Pólo Tecnológico

Após estudo de viabilidade, com verificação dos requisitos mínimos, o projeto de implantação que se inicia com a configuração jurídica de um órgão gestor, segundo Medeiros & Atas (1996), deve colocar à disposição das empresas:

- serviços administrativos: de escritório (processamento de texto, xerox), de comunicação (telex, fax, redes eletrônicas), de informação (banco de dados, livros), de promoção de eventos (encontros entre as empresas e a universidade, entre as próprias empresas);

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- serviços empresariais e financeiros: elaboração de planos de negócios e para utilização de financiamentos, consultorias em marketing, produção e qualidade;
- serviços tecnológicos: contatos entre empresas e universidades, assessoria para transferência de tecnologia;
- serviços de treinamento: empresarial e de pessoal.

4.4.6 Pólos com Estruturação Formal

Em levantamentos realizados junto aos principais pólos tecnológicos brasileiros verificou-se que estes vêm atuando de formas diversas como se pode ver no quadro abaixo onde se tem um visão das formas possíveis encontradas na gestão dos Pólos Tecnológicos com Estruturação Formal.

Quadro 9		
Estruturação Formal de Pólos Tecnológicos		
Pólo	Figura Jurídica	Gestão
ParqTec-Pb	Fundação	IES/OF/OP
CERTI	Fundação	IES/OF/OE/OP
FPATSC	Fundação	IES/OF/OM/OP
CITPAR	Sociedade Civil	IES/OE/OP
CIATEC	S.A.	IES/OM/Outros
Riotec	S.A.	OE/OM/OP
Bio-Rio	Fundação	IES/OF/OR/OE/OM/OP
PADETEC	Sociedade Civil	IES/OF/OR/OE
FPTVP	Sociedade Civil	IES/OF/OR/OE/OM/OP
FUNDETEC	Fundação	IES/OR/OE/OM/OP

Fonte: Medeiros & Atas (1996)

Siglas: IES (Instituição de Ensino Superior), OF (Órgão Federal), OR (Órgão Regional), OE (Órgão Estadual), OM (Órgão Municipal) e OP (Órgão Patronal).

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

4.4.7 Gestão de Pólo Tecnológico

Nas melhores e mais bem-sucedidas administrações dos Pólos Tecnológicos brasileiros, como as de São Carlos, Florianópolis e Curitiba, as gestões se ativeram em:

- atuar como facilitador da transferência de tecnologia gerada pelo pólo para o setor produtivo;
- estabelecer garantia de maturação das idéias inovadoras;
- vincular os programas das agências de fomento às iniciativas com forte mobilização do setor produtivo;
- motivar a participação das forças produtivas locais;
- atualizar-se com outras instituições correlatas;
- balizar o desenvolvimento do pólo em conjunto com a comunidade de ciência e tecnologia e órgãos de fomento, considerando as diversidades regionais e setoriais;
- disponibilizar a produção tecnológica do pólo para aplicação em entidades governamentais, estatais e autarquias;
- propor novos instrumentos financiadores;
- promover atualização permanente dos participantes;
- sistematizar o registro e transferência de tecnologia;
- identificar lacunas e oportunidades tecnológicas tanto para as empresas quanto para as instituições de ensino e pesquisa e para os profissionais envolvidos no pólo.

4.4.8 Avaliação dos Serviços e Facilidades Oferecidos pelo Pólos

a. Uma avaliação dos serviços oferecidos pelos Pólos comparados aos recursos realmente utilizados pelas Empresas, tendo por base 5 entidades (Bio-

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Rio, ParqTec-Pb, FPATSC, CERTI e CITPAR) e 21 empresas, demonstrou que nos pólos tecnológicos de estrutura formal muitas vezes os serviços e facilidades oferecidos não atendem às necessidades demonstradas pelas empresas, como se pode ver no quadro seguinte.

Quadro 10		
Oferecimento e Utilização de Serviços/Facilidades dos Pólos		
Serviços e Facilidades	Entidades	Empresas
Auxílio em proposta e identificação de financiamentos	5	4
Marketing e divulgação	4	8
Auxílio no registro de propriedade industrial	4	6
Assessoria jurídica	4	6
Estudos de mercado e consultoria gerencial	3	2
Publicações internas	2	6
Serviços de desenho industrial	2	6
Infra-estrutura administrativa	5	10
Acesso a laboratórios de pesquisa	5	8
Acesso a incentivos fiscais	5	5
Biblioteca	4	4
Auditório	4	5
Busca de informações tecnológicas	2	5

Fonte: Anais do 1o. Seminário Nacional de Pólos e Parque Tecnológicos, Brasília, 1992.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

b. Uma outra avaliação foi realizada na Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos – FPATSC, que atua em São Carlos através do oferecimento de:

- Empréstimo de seu endereço e de sua infra-estrutura às empresas nascentes;
- Incubação de pequenas empresas;
- Organização de cursos, seminários e palestras do interesse das empresas de alta tecnologia;
- Promoção da divulgação do Pólo e da Feira de Alta Tecnologia.

Embora tenha sido ofertada uma variedade de serviços aos empreendedores locais, Torkomian fez observações quanto à real importância destes serviços no contexto da gestão empresarial local, obtendo resultados através de uma avaliação da FPATSC pelas empresas e universidades associadas ao pólo, como se pode ver nos quadros seguintes.

Quadro 11	
Avaliação pelas Empresas Associadas da Atuação dos Pólos	
Atuação da Gestão do Pólo	Avaliação das Empresas
Ajuda porque promove as empresas	46,7%
Ajuda porque dá confiabilidade e credibilidade	30,0%
Ajuda devido à infra-estrutura disponível	10,0%
Poderia ajudar	06,7%
Ajuda porque promove interação das empresas	03,3%
Não afeta	03,3%

Fonte: Torkomian, 1992.

Quadro 12	
Avaliação pelas Universidades da Atuação dos Pólos	
Atuação da Gestão do Pólo	Avaliação
Ajuda porque promove a Universidade	57,8%
Não afeta	11,1%
Ajuda porque facilita a captação de recursos	8,9%
Ajuda porque melhora a imagem	6,7%
Ajuda porque aproxima as empresas	4,4%
Ajuda porque aumenta a responsabilidade	4,4%
Ajuda porque promove o desenvolvimento	2,2%
Poderia ajudar	2,2%
Não sabe	2,2%

Fonte: Torkomian, 1992.

Com base nas experiências de implantação e na avaliação dos serviços e facilidades oferecidos pelo pólos tecnológicos, pode-se ver que a integração entre empresas e a comunidade acadêmica depende de uma atmosfera regional que favoreça a capacitação da localidade para a inovação tecnológica.

Este fenômeno entretanto não se caracteriza apenas como resultado de uma articulação entre potenciais parceiros de uma comunidade interessada em uma dinamização de sua base produtiva através da incorporação de empreendimentos de base tecnológica, há uma complexidade maior, o que faz com que um projeto que tenha por objetivo o desenvolvimento local com base em empreendimentos de base tecnológica devam considerar o território regional como espaço produtivo pleno de tecnologia.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Uma região onde a vida tem sua plenitude através da tecnologia, onde se permite à sociedade humana a igualdade de oportunidades e participação democrática no desenvolvimento de suas comunidades locais, um lugar que se poderia chamar de “Tecnópolis”.

5. As Tecnópolis

“Cidades e regiões em todo o planeta estão sendo profundamente modificadas em suas estruturas e condicionadas em seus crescimentos econômicos pela ação combinada de três importantes processos históricos: revolução tecnológica, formação da economia global e a emergência de uma forma informacional de produção e gerenciamento”, dizem Castells & Hall (1994). E, como resposta natural a este desafio no mundo em processo de globalização, surgem as Tecnópolis, sofisticadas áreas urbanas, envolvidas por regiões competentes para o desenvolvimento da indústria baseada em alta tecnologia.

Este peculiar processo, determinado pela sinergia entre agentes de uma região, vem gerando o material de sustentação da evolução e crescimento da “Nova Economia” e redefinindo condições e processos do desenvolvimento local de centros urbanos até então vistos apenas como pólos tecnológicos.

Podem ser especialmente criadas, ou forjadas a partir de um amálgama de características essenciais de uma determinada região, “as Tecnópolis sepultam a imagem da economia industrial do século 19, familiar aos livros escolares: a mina de carvão e sua vizinha fundição, expelindo fumaça negra para o céu e iluminando a noite com seu tétrico clarão vermelho na visão” afirmam Castells & Hall (1994).

Comprometidas com a questão ambiental, trazendo em seu bojo a esperança de um verdadeiro desenvolvimento sustentável¹⁷, as Tecnópolis são a imagem utópica da “Nova Economia” que apenas está começando a ser impressa em nossa consciência: arquitetura com equilíbrio, edifícios envolvidos por um ar leve e agradável em meio a impecáveis paisagens, onde pessoas trabalham felizes em ambientes puros e saudáveis, com o urbanismo e a infra-estrutura dando suporte a uma atmosfera propícia a troca de conhecimento e estimulando a criatividade.

Cenas cinematográficas como essas são divulgadas e oferecidas em muitas áreas urbanas dinâmicas do mundo globalizado. Mas, talvez, a realidade da economia informacional não seja realmente a de nos levar a estes enlevos, porque

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

também “a construção de pelo menos um cidade tecnológica é, economicamente falando, uma questão de segurança nacional” consideraram os analistas da revista Neesweek (November 9, 1998).

5.1 Projetos de Tecnópolis no Mundo

Além dos EUA, com centros tecnológicos como Austin e Boston e o mitológico Vale do Silício, muitos outros países¹⁸ apostam nesta nova onda desenvolvimentista a partir de cidades como pólos tecnológicos. Assim, têm-se, entre várias outras importantes iniciativas: Inglaterra, com Cambridge; Irlanda, com Dublin; Finlândia, com Helsinque; Índia, com Bangalore; França, com Sophia Antipolis; Japão, com Tsukuba; Austrália, com Adelaide e Israel, com Tel Aviv.

O projeto de implantação ou desenvolvimento de uma Tecnópolis pode seguir caminhos diversos, sendo na maior parte das experiências processos de economia urbana planejados.

Para que se consolide é essencial, como foi na região californiana do Silicon Valley, o centro mundial da inovação de alta tecnologia, que “executivos, governantes, educadores e lideranças comunitárias formem uma rede de articulações com participação de empreendedores com mentalidade cívica em colaboração com a comunidade”, de acordo com constatações de pesquisas de Henton, Melville & Walesh (1997).

Reportam-se nas Tecnópolis, parcerias em uma matriz de colaborações, no nível local e regional, alinhadas para trabalhar com as quatro forças da “Nova Economia”: globalização, tecnologia da informação, mercados emergentes e reorganização da administração governamental, representada, principalmente, pela privatização de serviços públicos.

Inseridas neste contexto, as Tecnópolis também contêm importantes instituições dos tipos pública-privada (as chamadas empresas de economia mista) e as do tipo sem fins-lucrativos, tais como institutos de pesquisa, os quais são especificamente implantados nas Tecnópolis para ajudar na geração de nova

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

informação e novo conhecimento, materiais básicos para a economia informacional.

É importante compreender o conceito de desenvolvimento tecnológico, a principal missão a ser empreendida para fortalecimento da Tecnópolis, como a aplicação de tecnologia, técnicas, informações, produtos e serviços que visem atender às necessidades de inovação e desenvolvimento da sociedade como um todo.

Tem-se, então, que o desenvolvimento tecnológico de uma cidade ou região, entre outros “fatores vocacionais” como: infra-estrutura, telecomunicações e mão-de-obra qualificada, é determinante na atratividade local dos agentes econômicos para novos investimentos. Sendo assim, é de interesse público, além de empresarial, alcançar uma qualificação adequada em desenvolvimento tecnológico tendo em vista os resultados econômicos regionais de interesse coletivo que podem ser obtidos.

Porém o processo de urbanização que acompanha a transformação no desenvolvimento tecnológico poderá estar criando cidades que, se por um lado oferecem oportunidades para atividade econômica global, por outro lado é atacada por sérios problemas econômicos e sociais. As sociedades em redes baseadas em informações e tecnologias de comunicação dão origem a um miríade de outros fluxos sócio-econômicos complexos.

Surgem, então, intensas interações dentro de espaços urbanos regionais que estarão coexistindo com fluxos de informação e comunicação como é o caso em Bangalore, que está apresentando uma crescente tensão. Esta cidade, na região sul da Índia, é um pólo de desenvolvimento de software amplamente reconhecido no mundo digital. Entretanto, junto com o sucesso trazido pela economia informacional, a região de Bangalore vem sendo atacada por problemas de deficiências crônicas, como pobreza crescente e desigualdade de renda, ao lado de um mercado imobiliário caótico, de acordo com levantamentos e estudos realizados por Sahay & Madon (1999).

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Mas, excluindo-se tais problemas de natureza sócio-econômica, em síntese o desenvolvimento tecnológico empreendido em uma Tecnópolis visa capacitar a economia regional tendo por objetivos:

- ampliar a base de postos de serviços qualificados, melhor remunerados;
- melhorar a competitividade pública e empresarial;
- aumentar a produtividade pública e empresarial.

Deve-se lembrar, ainda, que tais metas do desenvolvimento tecnológico dificilmente serão alcançados com ações isoladas. É essencial, para uma Tecnópolis ter clara em sua meta uma estratégia de política tecnológica para construir uma inter-relação de parcerias regionais, aproximando oferta e demanda de tecnologia, técnicas, informações, produtos e serviços.

Obtém-se essa construção na formatação pela Tecnópolis de uma gestão tecnológica compartilhada pela sociedade local e regional que conduza a criação de um complexo de atividades em um determinado espaço centralizador, sendo esta estrutura operacional seu pólo tecnológico, uma espécie de coração e mente de uma Tecnópolis.

Os efeitos sinérgicos se potencializam dessa forma e esta organicidade, refletida na consolidação dos investimentos, nos intercâmbios científicos entre especialistas e pesquisadores de diferentes áreas, na adequação dos projetos às necessidades locais e regionais, nas facilidades do acesso das empresas a profissionais e serviços oferecidos, vem facilitar as reivindicações dos indispensáveis apoios institucionais, tendo resultados otimizados pelas proximidades físicas dos agentes que devem integrar a gestão do pólo tecnológico.

Estes esforços, em cooperação e colaboração, entre empresas e centros do conhecimento, asseguram pontos focais para as idéias tecnológicas, servindo, no futuro, para atender de forma competitiva as necessidades de inovação e desenvolvimento da sociedade regional de forma ampla.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Deve-se observar que dentro desta concepção de gestão tecnológica é fundamental o papel inter-governamental pró-ativo em favor desta integração, pois a condução do processo envolve a comunidade regional em muitos aspectos políticos que extrapolam a natureza partidária de uma autoridade governamental local ou regional.

5.2 Programa de Tecnópolis no Japão

Diferente dos outros programas que visam a implantação das Tecnópolis no mundo industrial, este programa do governo japonês, desenvolvido pelo Ministério da Indústria e do Comércio Internacional do Japão, é um plano de abrangência nacional que visa dar condições a várias regiões, algumas delas sem nenhuma vocação para o desenvolvimento de projetos de alta tecnologia.

O plano consistiu-se de múltiplas estratégias como: criar centros de pesquisas tecnológicas, públicos e privados, melhoramentos em laboratórios de universidades locais, estímulo a novas tecnologias, estabelecimento de centros tecnológicos, parcerias e financiamentos a projetos de pesquisa e desenvolvimento.

O objetivo era transferir a geração de negócios que envolvem produtos altamente tecnológicos dos centros de negócios tradicionais, como Tóquio, Nagoya e Osaka para as regiões periféricas do Japão, observaram Castells & Hall.

Esta preocupação em desconcentrar a economia japonesa se devia à constatação de que a Grande Tóquio e Osaka vinha retendo em suas regiões todas as vantagens advindas com o crescimento da participação japonesa na economia mundial, fato que vinha ocorrendo desde a década de 50 e que tinha se acentuado com o *boom* econômico da década de 80.

Castells & Hall levantaram que 80 por cento dos laboratórios das grandes companhias tecnológicas, 70 por cento dos cientistas e 60 por cento dos pesquisadores universitários estavam concentrados na Grande Tóquio e Osaka. Além disso, esta macro área detinha 50 por cento das companhias de pesquisa e

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

desenvolvimento, 65 por cento de todos os computadores e 61 por cento dos empregos em tecnologia de informação.

5.2.1 Tecnópolis e Desenvolvimento Regional no Japão

Alcançar um equilíbrio no desenvolvimento regional, através de uma igualdade nas oportunidades oferecidas pelo mundo globalizado foi o grande objetivo do programa japonês das Tecnópolis, reduzindo a predominância até então observada na capital Tóquio e sua região metropolitana.

A meta de atingir uma posição internacional de destaque e liderança no desenvolvimento de inovação tecnológica, portanto, não era exclusivamente a razão do esforço nacional japonês, havia por trás desse plano a busca por equilíbrio geográfico do crescimento das atividades econômicas.

O Japão já vinha, desde a década de 60, tentando minimizar os problemas decorrentes da concentração industrial na Grande Tóquio, em 1962 foram escolhidos 16 pólos de desenvolvimento, em 1969 um plano de escoamento da produção industrial foi fundamentado na melhoria da rede ferroviária japonesa e com grandes projetos industriais.

Mas foi na década de 70 que, pela primeira vez, um conjunto de ações integradas foi implementado pelo governo criando uma rede de transporte expresso, integrando ferrovias e rodovias, junto com uma rede de telecomunicações e novas cidades voltadas para a economia informacional. A estas ações ainda foram acrescentadas outras que tinham por objetivo específico melhorar as condições e qualidade de vida de regiões deterioradas do Japão.

Embora estes planos não tenham tido um êxito completo, especialmente por uma seqüência de crises governamentais japonesas e na economia internacional, eles deram suporte ao plano das Tecnópolis que viria a seguir.

Castells & Hall identificaram como início da formulação do programa nacional de Tecnópolis no Japão o encontro entre pesquisadores japoneses com

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

um representante da Associação Americana da Indústria Eletrônica, que trouxe a idéia de inovação tecnológica como um processo viável de planejamento regional a partir da experiência bem-sucedida do Silicon Valley.

Nesta ocasião uma série de razões para justificar o plano foram identificadas, ficando os japoneses de discutir com as autoridades governamentais a possibilidade de implantação em Tóquio e região metropolitana ou em Tsukuba Science City, um pólo tecnológico de reconhecida competência.

Porém os técnicos e executivos do governo concluíram que as cidades japonesas não ofereciam condições que pudessem atender as exigências para serem consideradas Tecnópolis viáveis para desenvolvimento de produtos de alta tecnologia inovadores. Duas razões foram apontadas: a primeira que as indústrias tecnológicas ali encontradas eram exageradamente competitivas e imitativas e, a segunda, que seus pesquisadores eram demasiadamente acadêmicos.

Em 1980, o MITI apresentou o plano – que era em sua essência econômico, elaborado com a participação de representantes da esfera governamental, do meio acadêmico, das indústrias, dos consumidores e dos sindicatos de trabalhadores, todos compartilhando a mesma visão – sobre o que seria a Tecnópolis japonesa:

“Um local pleno de tecnologia, que efetivamente combina o setor industrial de eletrônicos, equipamentos e outros produtos de avançada tecnologia, com o setor acadêmico, tendo um ambiente favorável para produzir e viver com qualidade de vida”.

Este conceito visava a promoção do desenvolvimento das regiões japonesas, criando uma nova cultura regional conduzido por um progresso industrial e acadêmico, diferente da idéia convencional de desenvolvimento regional centrado na potencialização do uso do solo através de melhoramentos da infra-estrutura urbana.

Observaram Castells & Hall um interessante mix de idéias sobre desenvolvimento regional que foi se aperfeiçoando, misturando elementos de

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Silicon Valley, com a concepção de Tsusuka, resgatando idéias das cidades jardins inglesas, já anteriormente projetadas no Japão por urbanistas de Londres, a visão de centros de pesquisa universitários, centros de tecnologia, parcerias para consórcios de pesquisa e desenvolvimento, a formação de fundos para capital de risco, centros de convenções e negócios internacionais e novos condomínios residenciais.

Uma característica desta estratégia foi abandonar a idéia de desenvolvimento regional como implantação de serviços públicos, investindo o governo japonês em favor de uma infra-estrutura *soft* e em treinamento de pessoas, novas tecnologias, serviços de informação e comunicação, e em capital de risco.

Em um macro objetivo, conforme observado por Castells & Hall, havia também o esforço do governo do Japão em reconduzir muitos trabalhadores que haviam vindo das áreas rurais e regiões periféricas através de estímulos aos conglomerados nacionais para implantação de fábricas dentro do território japonês, o que não vinha ocorrendo, com as empresas investindo em outros países, como Taiwan e Malásia.

Desta estratégia fazia parte também investimentos federais para o desenvolvimento social destas regiões mais afastadas de Tóquio, com melhoria da educação, qualidade de vida e da produção agrícola regional, provocando uma mudança de visão sobre a vida no campo, que passou a ser atraente fazendo com que muitos japoneses voltassem a suas cidades de nascimento deixando a congestionada metrópole.

5.2.2 Concepção do Programa

Um conjunto de leis que determinava um cronograma básico onde ficou estabelecido que em 1984 estariam escolhidos os locais onde seriam construídas as infra-estruturas, que deveriam estar concluídas em 1990, ficando o ano de 2000 como a data limite para que todas estivessem funcionando, foi aprovado em 1983 tendo a ambiciosa meta de implantar um verdadeiro "Techno-Arquipélago" no século XXI em território japonês.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

A escolha dos locais onde seriam feitos os investimentos viria a apresentar uma série de exigências:

1. uma área total de no máximo 1300 km², em um ou mais locais;
2. existência de empreendimento com potencial para desenvolvimento de alta tecnologia;
3. áreas industriais viáveis facilmente, bem como áreas residenciais e disponibilidade de água;
4. existência de uma cidade mãe com pelo menos 150.000 habitantes, que seria considerada a capital da Tecnópolis;
5. existência de uma universidade com educação ou pesquisas em alta tecnologia;
6. acesso a transporte de alta velocidade, para viagens rápidas para Tóquio, Nagóia ou Osaka.

É importante destacar que as Tecnópolis não seriam unicamente centros produtores de alta tecnologia, mas também locais onde haveriam pesquisas e desenvolvimento de novos produtos, os quais deveriam estar integrados aos parques industriais locais já existentes nas regiões.

Na verdade, segundo Castells & Hall, o MICI não tinha uma idéia precisa de como integrar indústrias locais aos setores escolhidos como estratégicos, mas esta integração daria suporte à implantação das Tecnópolis.

Para superar esta dificuldade, foram dadas condições para que as empresas participassem de programas de pesquisas e desenvolvimento nos setores

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

estratégicos do programa através de estímulos para a mudança de localização das indústrias existentes nas congestionadas áreas metropolitanas japonesas.

Além disso, também houve incentivos para que as indústrias localizadas nas regiões escolhidas para integrarem o plano das Tecnópolis se qualificassem para estes novos setores. Dessa forma, pretendia-se que o programa encontrasse ressonância não apenas em grandes empresas, mas também entre as pequenas e médias empresas industriais locais, criando uma revolução tecnológica na base industrial japonesa.

Investimentos em pesquisa e desenvolvimento em empresas já existentes, dando ênfase em capacitação eletrônica e mecatrônica, foram privilegiados inicialmente. Após isto, técnicas inovadoras deveriam ser implantadas estimulando a criação de novas indústrias regionais.

O argumento era que pesquisa básica deveria ser desenvolvida nas indústrias locais, deixando para o pólo tecnológico da cidade mãe o acesso às informações científicas, acesso às administrações governamentais e coordenações empresariais e amenidades metropolitanas.

Castells & Hall observaram um consenso no modelo a ser seguido para determinar o local de uma Tecnópolis: as localidades interessadas deveriam competir e oferecer vantagens para ser escolhida como sede do investimento, sendo um fator predominante os incentivos oferecidos pela comunidade da província para programas de pesquisa e desenvolvimento.

O processo de escolha seria levado de baixo para cima, com as prefeituras oferecendo suas vantagens de forma que a escolhida viesse a participar ativamente do desenvolvimento do projeto, ficando o ministério responsável pelo apoio e assistência técnica, além de providenciar recursos financeiros através do Banco de Desenvolvimento do Japão, esta era a posição do MICI.

Segundo Castells & Hall, a mobilização empresarial, política e comunitária das regiões foram além da esperada, participando 47 prefeituras, e destas 40 foram pré-selecionadas, provocando uma elevação do número previsto

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

de Tecnópolis que passou da previsão de 3 cidades para 19 escolhidas. Destaca-se que após esta escolha, mais 7 foram chamadas, totalizando 26 ao final de 1990¹⁹.

Também é importante lembrar que até esta data nem todas atendiam os requisitos mínimos estipulados pelas leis que criaram o programa, porém um conjunto de pressões realizadas por políticos, empresários e líderes universitários e comunitários acabou por minimizar os critérios para a escolha das cidades, o que veio criar uma certa tensão entre os técnicos do MICI e políticos japoneses.

Um outro aspecto que explica a razão desta disputa pela participação no programa de Tecnópolis seriam os altos investimentos realizados pelo governo japonês.

E, embora fosse prevista uma participação financeira efetiva das prefeituras no programa, isto não ocorreu devido à crise que vinha e ainda vem infringindo às localidades no Japão uma grande déficit orçamentário na administração das contas públicas municipais, dessa maneira os custos de onze Tecnópolis, até 1990, em infra-estrutura foram cobertos exclusivamente pelo Ministério da Construção do Japão alcançando uma média de 200 milhões de dólares americanos em cada uma delas.

5.2.3 Implantação do Programa

As Tecnópolis, embora significativamente diferentes entre si, tinham sempre em comum, geralmente localizadas no núcleo da região, um complexo voltado para pesquisa, como era intenção do MICI.

Muitos destes centros eram implantados através de melhorias de instalações e laboratórios já existentes nas regiões, sendo que alguns destes foram especialmente edificados para dar suporte às pesquisas científicas e tecnológicas que os empreendimentos iriam exigir para atingir as metas de inovação propostas pelo governo japonês.

Através da forma de implantação, Castells & Hall puderam obter uma classificação em três modelos de Tecnópolis:

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

1. Defasada - em que o desenvolvimento industrial inovador não vinha acontecendo por uma tradicional restrição gerencial à incorporação de novas tecnologias, o que provocava uma defasagem tecnológica e que dificultaria a implantação do programa das Tecnópolis, o que poderia inviabilizar o surgimento de uma base industrial secundária, fator fundamental para um dos objetivos do programa que era a inovação;
2. Satélite - cujo parque industrial com potencial de desenvolvimento de alta tecnologia vinha provocando uma significativa atração de investidores que encontraram nos setores inovadores potencial para suas aplicações;
3. Transformada - áreas em que as indústrias tradicionais que estavam incorporando o espírito da inovação em suas operações e investiam concretamente em pesquisa e desenvolvimento, obtendo uma transformação nos processos e produtos, que acabaram por caracterizar as regiões em local de aplicação de alta tecnologia intensiva e de produtos inovadores.

De acordo com a Japan External Trade Organization – Jetro –, agência do MITI, as 38 Tecnópolis foram criadas pelo governo japonês com base na Brain Location Law, de 1988, com objetivo de promover a relocação específica de empreendimentos com potencial para contribuição no aumento do nível das indústrias locais, e na Technopolis Law, de 1983, para promoção do desenvolvimento regional através da concentração de indústrias de alta tecnologia.

A diferença entre as duas leis de incentivo à inovação tecnológica está em que a Technopolis Law é ligada às indústrias de alta tecnologia, centrada em torno da industrialização, e a Brain Location Law é ligada às divisões das indústrias voltadas para a pesquisa e processamento de dados, e também aos serviços industriais que apoiam as indústrias de alta tecnologia como serviços de informação e design.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Em comum ambas as leis fomentavam indústrias com construção de fábricas, com seus galpões e escritórios; a criação de organizações para apoio ao desenvolvimento industrial; e empreendimentos residenciais.

Com estas leis²⁰ pretendia o governo japonês estimular a concentração de indústrias de alta tecnologia em áreas previamente aprovadas para obter uma qualificação regional, através de investimentos federais e locais, que permitisse um aumento do nível tecnológico das pequenas e médias empresas locais através de um entrelaçamento entre companhias e um mix entre indústria, governo e universidade.

Dessa maneira, classificadas²¹ de acordo com estas duas leis, estas regiões consideradas como Tecnópolis eram as seguintes:

1. Distrito de Hokkaido

Tecnópolis	Área(km2)	População	Lei
Asahikawa	748	360.000	Brain Location
Do-o	1.307	320.000	Technopolis
Hakodate	961	370.000	Technopolis

2. Distrito de Tohoku

Tecnópolis	Área(km2)	População	Lei
Aomori	1.542	610.000	Technopolis
Hachinohe	806	380.000	Brain Location
Morioka	739	350.000	Brain Location
Kitakamigawa	1.462	270.000	Technopolis
Miyagi	800	980.000	Technopolis
Akita	905	330.000	Technopolis
Yamagata	1.280	510.000	Technopolis Brain Location
Koriyama	1.152	452.250	Technopolis Brain Location

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

3. Distrito de Kanto

Tecnópolis	Área(km2)	População	Lei
Mito-Hitachi	790	760.000	Brain Location
Utsunomiya	703	630.000	Technopolis Brain Location
Gumma	783	1.160.000	Brain Location
Shinanogawa	1.526	640.000	Technopolis
Kofu	890	450.000	Technopolis Brain Location
Asama	1.038	350.000	Technopolis
Hamamatsu	656	710.000	Technopolis Brain Location

4. Distrito de Chubu

Tecnópolis	Área(km2)	População	Lei
Toyama	727	600.000	Technopolis Brain Location
Ishikawa	1.056	750.000	Brain Location
Gifu	745	1.020.000	Brain Location

5. Distrito de Kinki

Tecnópolis	Área(km2)	População	Lei
Nishiharima	1.360	740.000	Technopolis
Wakayama	802	690.000	Brain Location

6. Distrito de Chugoku

Tecnópolis	Área(km2)	População	Designação
Tottori	779	270.000	Brain Location
Okayama	1.454	720.000	Technopolis Brain Location
Hiroshima-Chuo	681	390.000	Technopolis Brain Location
Yamagushi	1.253	560.000	Technopolis Brain Location

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

7. Distrito de Shikoku

Tecnópolis	Área(km2)	População	Lei
Tokushima	787	580.000	Brain Location
Kagawa	614	650.000	Technopolis Brain Location
Ehime	126	850.000	Technopolis

8. Distrito de Kyushu-Okinawa

Tecnópolis	Área(km2)	População	Lei
Kitayushu	670	1.300.000	Brain Location
Kurume-Tosu	308	370.000	Technopolis
Nagasaki	774	540.000	Technopolis Brain Location
Kumamoto	989	870.000	Technopolis
Oita	2.293	820.000	Technopolis Brain Location
Miyasaki	870	410.000	Technopolis Brain Location
Kagoshima	1.320	770.000	Technopolis Brain Location
Okinawa	704	1.050.000	Brain Location

Os segmentos industriais e campo de pesquisa nestas regiões deveriam ser os seguintes:

1. Distrito de Hokkaido

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Asahikawa	Produtos que interferem no meio ambiente: construção, infraestrutura, reciclagem, hospitalar
Do-o	Mecatrônicos, novos materiais, biotecnologia
Hakodate	Mecatrônicos e eletrônicos, novos materiais, biotecnologia e alimentos processados

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

2. Distrito de Tohoku

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Aomori	Mecatrônicos, eletrônicos, novos materiais, biotecnologia, software
Hachinohe	Software, design, processamento de dados, maquinaria elétrica, alimentos processados
Morioka	Software, design, serviços de informação, desenho industrial, agências de propaganda
Kitakamigawa	Mecatrônicos, eletrônicos, novos materiais, biotecnologia
Miyagi	Maquinaria elétrica, alimento processado, meio ambiente, comunicação de dados, biotecnologia
Akita	Mecatrônicos, eletrônicos, novos materiais, biotecnologia, energia, serviços de apoio industrial
Yamagata	Mecatrônicos, eletrônicos, biotecnologia, moda, meio ambiente, design, software, ciências naturais
Koriyama	Microeletrônicos, tecnologia dos novos materiais, biotecnologia industrial, novos produtos industriais

3. Distrito de Kanto

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Mito-Hitachi	Software, serviços de processamento de dados, design, ciências naturais, serviços de informação
Utsunomiya	Mecatrônicos, eletrônicos, biotecnologia, química fina, novos materiais, software
Gumma	Mecatrônicos, eletrônicos, produtos amigáveis para o meio ambiente, design, informação e comunicação
Shinanogawa	Mecatrônica avançada, tecnologia laser, maquinaria de precisão, embalagens, produtos do dia-a-dia
Kofu	Sistemas com tecnologia ótica, mecatrônica avançada, novos materiais, biotecnologia, design
Asama	Mecatrônica avançada, biotecnologia, multimídia
Hamamatsu	Tecnologia ótica, mecatrônica avançada, software

4. Distrito de Chubu

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Toyama	Mecatrônicos, novos materiais, biotecnologia, software, processamento de dados, design, serviços de informação
Ishikawa	Software, design mecânico, design, máquinas, têxteis
Gifu	Tecnologia para realidade virtual, software, informação utilizando multimídia e tecnologia de comunicações

5. Distrito de Kinki

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Nishiharima	Maquinaria para alta tecnologia (equipamentos mecatrônicos, óptico-eletrônicos), médicos e farmacêuticos
Wakayama	Produtos do dia-a-dia da vida moderna, maquinarias

6. Distrito de Chugoku

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Tottori	Maquinaria elétrica, alimentos e outros produtos industriais usando os recursos naturais locais
Okayama	Embalagens e usinagem, biotecnologia, software, design, design de máquinas
Hiroshima-Chuo	Mecatrônicos, eletrônicos, novos materiais, biotecnologia, software, novas fontes de energias, design de máquinas
Yamagushi	Novos materiais de componentes, bioindústria, química fina, mecatrônicos, software, energia, produtos marinhos

7. Distrito de Shikoku

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Tokushima	Produtos para redes informatizadas, habitação, meio ambiente, saúde e medicina
Kagawa	Mecatrônicos, biotecnologia, software, novos materiais
Ehime	Sistemas avançados, biotecnologia, alta tecnologia urbana

8. Distrito de Kyushu-Okinawa

Tecnópolis	Segmento Industrial e de Pesquisa
Kitayushu	Informação e multimídia, reciclagem e energia, produtos para meio ambiente, saúde e medicina, aeroespaciais, embalagem
Kurume-Tosu	Mecatrônicos, química fina, moda, novos campos da alta tecnologia em biotecnologia e novos materiais
Nagasaki	Maquinaria para pequenas e médias metalúrgicas, indústrias ligadas ao oceano e meio ambiente, biotecnologia
Kumamoto	Maquinaria, biotecnologia, ferramentas eletrônicas, sistemas de informação
Oita	Eletrônicos, mecatrônicos, biotecnologia, automóveis, medicina e saúde, software, processamento de dados
Miyasaki	Biotecnologia, eletrônicos, mecatrônicos, serviços urbanos, software, processamento de dados, serviços de informação
Kagoshima	Alimentos, novos materiais, eletrônicos, multimídia, software
Okinawa	Software, processamento de dados, serviços de informação e distribuição, produtos originários de recursos sub-tropicais

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

No quadro²² seguinte estão características de estruturas implantadas e disponíveis para pesquisa em algumas das regiões do programa Tecnópolis em análise.

Quadro 13	
Estruturas para Pesquisa nas Tecnópolis do Japão	
Do-o	Parque empresarial e de pesquisa Eniwa
Hakodate	Centro de pesquisa marinha regional integrado, centro de desenvolvimento urbano
Aomori	Laboratório de pesquisa tecnológica, institutos da indústria e da tecnologia
Kitakamigawa	Centro de pesquisa industrial, centro tecnológico industrial
Akita	Centro de material inovador, centro tecnológico local, centro médico para idosos
Myagi	Centro de pesquisa
Yamagata	Centro de pesquisa para criação de tecnologia, centro de pesquisa em alta tecnologia
Koriyama	Centro tecnológico industrial
Shinanogawa	Parque de software, centro de desenvolvimento da Tecnópolis, centro de promoção do desenvolvimento da pesquisa e educação
Utsunomiya	Laboratório de mecatrônica, institutos industriais regionais, institutos de física e tecnologia
Hamamatsu	Centro integrado de pesquisa em foto-informação, centro de eletrônica, órgãos de pesquisa de comportamento
Toyama	Empresa de desenvolvimento tecnológico, centro de pesquisas de biotecnologia, centro de intercâmbio de tecnologia
Nishiharima	Laboratórios ciência da vida
Hiroshima-Chuo	Órgãos de P &D, centro de desenvolvimento de tecnologia, centro de pesquisa em ciência dos materiais
Kagawa	Pesquisas e experimentos, cidades para experimentação de tecnologia viva
Ehime	Centro tecnológico, centro de informação técnica industrial
Kurume-Tosu	Parque de pesquisa e desenvolvimento, centro de informação integrada

5.2.4 Avaliação do Programa nas Regiões

Castells & Hall (1996) fornecem interessantes observações com base em visitas às regiões japonesas realizadas em 1990, as quais servem para uma avaliação das ações estruturantes aplicadas para implementar o projeto nestas

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

áreas e uma avaliação do desenvolvimento regional das Tecnópolis. A seguir são transcritas as observações dos pesquisadores sobre as quatro áreas por eles visitadas.

5.2.4.1 Myagi

Primeiro, Castells & Hall descrevem a cidade-mãe de Sendai como um local que não possuía vocação para um projeto de alta tecnologia, conforme previa o plano do MICI. Ela era muito próxima de Tóquio, cerca de 100 km, e seus administradores municipais, achavam que sua região já estava suficientemente explorada e já havia atingido o máximo de seu desenvolvimento. Na região havia 10 universidades, sendo a principal delas a Universidade de Tohoku, reconhecida como referência em pesquisas com semicondutores, além disso havia 10 escolas e colégios técnicos. Sua produção industrial era principalmente voltada para eletrônicos e mecatrônica, novos materiais, biotecnologia e sistemas de informação urbana.

Esta região é conhecida no Japão pelos belos campos e nestas áreas rurais foram construídos, pela iniciativa privada, vários parques industriais. Dois destes empreendimentos se destacam: o Parque Industrial do Distrito Parque de Izumi e o Parque Industrial e de Pesquisa de Sendai.

O de Sendai possui uma área de 500 hectares, que além de terrenos também oferece que oferece o 21st Century Plaza, onde se centraliza toda a pesquisa da região, que tem a vantagem de oferecer atualizações constantes em alta tecnologia aplicável nos setores industriais locais, permitindo uma constante aproximação entre o meio acadêmico local e as indústrias.

Este projeto, como quase todos projetos do programada do MICI do Japão, tem previsão de se completar em 2000. Até lá, espera-se, que o programa permita o surgimento nesta área de iniciativas locais, envolvendo o meio acadêmico e empresarial, que assumam o processo de desenvolvimento tecnológico regional através de organizações não-governamentais.

Mas, até a visita de Castells & Hall, todas as iniciativas de estruturação tecnológica tinham vindo ou do governo ou da iniciativa privada, esta

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

com estruturas como o Centro de Treinamento Profissional Regional, que provém os trabalhadores de qualificação atualizada para atuação nas empresas de alta tecnologia, e o Centro 21st Century Plaza de Kenko, com laboratórios incubadoras, projetado e gerenciado por uma organização não-governamental sem fins lucrativos.

O 21st Century Plaza de Kenko projetou, ainda, a construção de um pequeno centro de convenções com um auditório, já executado, e além disso, no futuro, contará com um centro de serviços para negócios, um hotel, uma feira de negócios, um parque industrial desenvolvido com base em pesquisa e uma Universidade de Ciência e Tecnologia.

Castells & Hall acharam interessante observar que o Parque Industrial do Distrito Parque de Izumi, que fica em um local próximo ao anterior, foi iniciado em 1972, precedendo o programa em 14 anos. Dentro de sua área, que totaliza 1.030 hectares, foi criado um novo distrito sendo o projeto uma iniciativa empresarial do conglomerado Mitsubishi, através de sua subsidiária imobiliária. O desenho se preocupou em reservar o espaço para as atividades industriais e também para a moradia, se preocupando que os trabalhadores tivessem uma boa qualidade de vida e condições para viver próximo ao local de trabalho.

Em 1990, o setor residencial possuía 13.500 habitações, sendo 10.000 delas para famílias casais sem filhos, a população flutuante é de 50.000 pessoas. este projeto de desenvolvimento imobiliário é considerado o maior em área totalmente urbanizada do Japão. Mas, embora se tenha perseguido uma autonomia total com relação à dependência regional, hoje seus moradores têm suas atividades cotidianas, como estudos, compras e serviços dependentes de Sendai.

A área industrial estava, na visita de Castells & Hall, cerca de 45% ocupada com 36 companhias produzindo principalmente eletrônicos e novos materiais, entre elas se destacam Motorola, Toyota e Toshiba.

Outro destaque com relação ao projeto de ocupação diz respeito área recreacional, cerca de 15%, que para os padrões japoneses é alto, sendo considerado um padrão de alta qualidade ambiental.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

É importante observar que originalmente o projeto era dirigido ao mercado de terrenos industriais e para edifícios comerciais, porém com o programa do MICI das Tecnópolis o projeto foi modificado para atender as exigências do programa sendo incluídos, então, o centro de pesquisa 21st. Century Plaza e oferecidos terrenos para locação com aluguéis abaixo do valor de mercado para empresas de alta tecnologia.

Uma outra interessante experiência foi a do Plano Cosmos Inteligente de Tokohu, que se preocupava com o desenvolvimento tecnológico regional. Este plano era associado com o programa de Tecnópolis mas não fazia parte legalmente dele, sendo iniciado em 1987 e finalizado em 1989 através de uma parceria entre departamentos da prefeitura, da universidade e alguns setores empresariais. Seu objetivo era alcançar um pleno desenvolvimento regional que seria assegurado através de uma estrutura científica de pesquisa tecnológica sistematizada através da institucionalização da fundação de organizações de pesquisa e desenvolvimento, as quais que apesar de privadas eram financiadas por dinheiro público. Deve-se destacar que estes investimentos eram de capital de risco de origem governamental com a característica de que não teriam previsão de retorno, entretanto participariam de eventuais lucros vindos de permissão de uso de patentes. Uma outra estratégia do plano Cosmos era encorajar as atividades nas incubadoras para se apropriar das pesquisas básicas desenvolvidas e encontrar formas de aproveitá-las economicamente nas indústrias existentes e nas novas que surgiam. As incubadoras eram vistas mais como organizações estruturantes da atividades industriais do que propriamente estruturas produtivas físicas.

5.2.4.2 Shinanogawa

Tendo a cidade mãe de Nagaoka como centro da região, a Tecnópolis de Shinanogawa tem uma área de 130.000 hectares e está sob jurisdição de Niigata, é modelo para o programa das Tecnópolis do MICI. Para se chegar a ela, distante uma hora e meia de Tóquio, utiliza-se o maior túnel sob terra do mundo que fica embaixo dos Alpes Japoneses por onde corre o trem bala Joetsu Shinkazen.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

A Tecnópolis foi aprovada pelo MICI em 1985 e teve como base a Universidade Nacional de Tecnologia, criada em 1980, que desenvolveu um plano de desenvolvimento regional baseado em tecnologia e engenharia. Este plano partiu do princípio que o desenvolvimento de indústrias de alta tecnologia poderia ser obtido através de um aprimoramento da base industrial existente na região dando ênfase em introduzir novas tecnologias nas já existentes empresas locais.

A base industrial regional tradicional era baseada em metalurgia e têxteis, e se caracterizava por uma grande ociosidade. Especialmente, visando introduzir as novas tecnologias nestas indústrias, foram criados, pelo governo da jurisdição de Niigata, um Centro de Tecnologia Industrial e um Centro de Coordenação Tecnológica na Tecnópolis. O objetivo era estimular a atração de novas indústrias nas áreas de automação industrial, novos materiais, software e design, biotecnologia e moda, que assim contariam com um apoio para se integrar à base produtiva industrial existente na região, modernizando-as e trazendo novas tecnologias para os processos produtivos já existentes.

Uma estrutura chave da Tecnópolis é sua incubadora de pesquisas encarregada de dar suporte às empresas na introdução de alta tecnologia nos processos produtivos, treinar o pessoal que irá, por sua vez, treinar a mão-de-obra na utilização de alta tecnologia e que serve de canal para acesso a novas informações tecnológicas. A implantação da Incubadora teve início como o Centro de Pesquisa, em 1984, para exposição e divulgação de tecnologias locais, e dar apoio com pesquisa e desenvolvimento de produtos utilizando novos materiais e novos métodos desenvolvidos para racionalizar processos, sendo quatro as áreas escolhidas: novos materiais, computação, automação industrial e biotecnologia. Um enfoque, que viria a ser assumido pela incubadora, também era destaque na atuação do Centro de Pesquisa: treinamento nas fábricas para técnicos em desenho de moda e telecomunicação. Mas, foi em 1990, com a contratação de consultores que vieram com a tarefa de estimular novos empreendedores tecnológicos que a Incubadora realmente passou a atuar concretamente, procurando identificar potenciais projetos para investimento de capitais de risco e difundir de novas tecnologias nas tradicionais indústrias da região. A integração com o Centro de Pesquisa já vinha se dando com o uso de laboratórios compartilhados pelos pesquisadores do Instituto Nacional de Tecnologia, que a princípio estavam

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

envolvidos apenas com pesquisa e desenvolvimento, mas agora passaram também a se dedicar a difusão de informação tecnológica entre os industriais, um papel fundamental para o sucesso do plano de implementação da Tecnópolis.

Uma outra característica dessa Tecnópolis é o elevado número de parques industriais, totalizando 29 em construção durante o ano de 1990. Esta estratégia visava dar infra-estrutura adequada e deverão ser oferecidos para as empresas que convergem para a região a valores subsidiados. Outros fatores atraentes da região são a mão-de-obra qualificada e com custos menores do que no corredor Tokaido (Tóquio - Osaka) e o fácil acesso a Tóquio através do trem bala ou pela rodovia expressa. Houve um cuidado especial na localização dos parques industriais que foram construídos em torno de um novo e aprazível distrito, iniciado antes da designação da região como Tecnópolis. Este empreendimento porém não estava sendo ocupado com a taxa esperada, mostrando que a meta de 40.000 moradores ainda demoraria a ser atingida, sendo apenas 5.000 os moradores em 1990. Para aumentar a atração do local autoridades regionais estão estudando a possibilidade de construir um parque temático sobre tecnologia espacial em parceria com a agência espacial japonesa e investidores privados, e também implantar um Parque Nacional destacando a flora e fauna regional. Os idealizadores do plano acreditam que este tipo de investimento se justifica por incentivar o lazer, obtendo uma compensação pelas atividades produtivas stressantes e, desta maneira, estimular e facilitar a criatividade dos habitantes da Tecnópolis.

É interessante observar um ponto fundamental que diferencia a Tecnópolis de Shinanogawa: a expectativa de resultados não é de curto prazo, a previsão para resultados significantes do plano é de 10 a 20 anos, após a conclusão da infra-estrutura e seu objetivo primordial é o desenvolvimento tecnológico das empresas existentes na região, buscando-se um equilíbrio de ocupação das atividades industriais na região com a chegada das novas empresas, as quais deverão dividir igualmente os investimentos com as empresas tradicionais que já atuavam na região antes da implantação do plano do MICI do Japão.

5.2.4.3 Oita

A Tecnópolis de Oita era a mais singular entre as 26 implantadas pelo MICI japonês até 1990. Localizada na ilha de Kyushu, distante cerca de 1.000 quilômetros de Tóquio, entre montanhas e completamente isolada de outros centros urbanos, ela é acessível por um voo que leva 2 horas a partir do aeroporto de Tóquio. Na província de Oita residem 1.200.000 pessoas, a cidade mãe de Oita tem 400.000 habitantes, a renda per capita regional atingia, em 1990, cerca de 83% da renda média nacional. As atividades econômicas principais regionais eram agricultura, madeira e pesca, as quais detinham 56% da força de trabalho da região.

Castells & Hall consideraram que esta Tecnópolis fugia completamente do padrão das outras pela sua característica rural, sem qualquer tradição industrial, sua principal atração é seu Parque Nacional e sua reconhecida terra fértil, ideal para o desenvolvimento da agricultura. Portanto, não apresentava os requisitos mínimos exigidos para reivindicar o reconhecimento como Tecnópolis que eram: a existência de uma base industrial e acesso expresso por rodovia e ferrovia, embora já contasse com um aeroporto internacional construído para facilitar o aproveitamento turístico do Parque Nacional. Porém a região tinha um forte aliado para ser incluída no plano do MICI: Morihiko Hiramatsu, um ex-homem forte do MICI do Japão e conhecido internacionalmente por promover a atração de indústrias estrangeiras para o Japão e um dos idealizadores do programa de Tecnópolis, chegando a ser conhecido como Mr. Technopolis. Hiramatsu tinha fortes relações com os políticos da província pois, além de ter sido governador em 1979, também era originário de Oita, onde morava sua família, e tinha ficado famoso por ser um político contrário às normas burocráticas. Sua luta contra os executivos do MICI contrários a idéia de uma Tecnópolis na região foi vencedora com o MICI planejando investimentos para criar um novo distrito em Oita e viabilizando a região para sediar uma Tecnópolis.

O plano de Hiramatsu tinha 4 pontos estratégicos para atrair investimentos de alta tecnologia para sua região: o ambiente local favorável para a recepção de investimentos externos na região, a alta qualidade de vida para a mão-de-obra, o acesso adequado para passageiros e cargas em seu aeroporto

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

internacional e seu comprometimento pessoal nos projetos a serem instalados na região que poderiam contar com sua colaboração, especializado que era em processos industriais ligados aos segmentos de semicondutores, adquirido em sua experiência no MICI.

O grande problema da Tecnópolis de Oita é sua dificuldade de acesso e sua distância a qualquer rodovia expressa ou ferrovia rápida, bem como a localização do aeroporto, distante da Tecnópolis o que pesa negativamente para os executivos dos conglomerados que valorizam muito seus tempos. Estes problemas foram parcialmente resolvidos com a conclusão, em 1994, da rodovia expressa que, cortando as montanhas que a cercam, ligou Oita ao sul de Kyoshi.

A região da Tecnópolis de Oita foi dividida em quatro sub-regiões as quais possuem cada uma sua própria pequena cidade mãe. Seu mais importante parque industrial é o de Kitsuki, localizado próximo à nova via expressa que liga Oita ao aeroporto, e que sedia importantes empresas como a Toshiba, a Oita Daihen, a Ishii Tool, a Hoks e a TI. Notar que a Oita Daihen é um filial de uma empresa de Osaka e veio para a região por influência de seu diretor oriundo de Oita, sua especialidade é robótica, transformadores e equipamento de soldagem. Entretanto a razão de sua vinda de Osaka é que estava muito difícil conseguir pessoal especializado de alta qualificação em software, uma necessidade básica para desenvolvimento de produtos em robótica que foi resolvida com a contratação de 40 engenheiros da região que estavam trabalhando em Tóquio e Osaka e desejavam voltar a viver na região. Outro fator de facilidade para recrutamento deste tipo de trabalhador na região é que são poucas as empresa que empregam esta mão-de-obra o que foi um grande atrativo para esta empresa que não encontrou dificuldades para completar seu quadro de técnicos quando iniciou sua instalação em Oita. Ainda, é relevante observar que cerca de 50% dos engenheiros contratados vinham da Universidade de Oita e desejavam permanecer na região com seus familiares. Para que isto acontecesse eles precisavam de contar com a possibilidade de vir a residir em Oita, constituindo família e contando com os baixos custos de vida da região, o que as autoridades locais vinham assegurando através de investimentos em empreendimentos imobiliários e infraestrutura, como, por exemplo a construção de melhores vias expressas que deverão cortar a região.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Mesmo não sendo a única Tecnópolis localizada em área predominantemente de atividades rurais, Oita se destaca, entre elas, pelo seu sucesso. O plano, iniciado em 1982 e reconhecido pelo MITI em 1984, já em 1990 contava com cerca de 60 companhias instaladas na região. Isto fez com que os empregos na área de tecnologia fosse de 4.000 em 1980 a 21.600 em 1990, representando todo o aumento no mercado de trabalho da província, sendo que 800 destes trabalhadores estão no segmento de software, se dedicando predominantemente a P&D. Grandes empresas como Sony, Canon, Mtsushita, Nihon MRC e Daihen estão operando na região, além da Toshiba, com sua subsidiária na área de chips VLSI que é a maior empregadora com 2200 funcionários tendo iniciado suas operações antes da designação da região como Tecnópolis. O total de empresas em funcionamento era de 32 em 1990, entre as novas e as reestruturadas pelo projeto. Estas empresas além de montagem de computadores, também são fabricantes de componentes como micro-ventiladores, placas-mãe, circuitos integrados e outras peças. O número total de empregados era de 4.688, mas deve-se notar que as duas maiores empresas, Kyushu Mtsushita Denhin e TI iniciaram suas operações em 1970 e 1973, respectivamente. Retirando seus funcionários deste total, o número de empregados cai para 3.508, sendo que 2.500 são pessoas da região, o que representa cerca de 0,4% do total de empregos da província, chegando a 1% se forem considerados o empregados indiretos. Além disso, a maior parte do trabalho trata-se de rotinas de linha de produção, e embora haja uma pequena instalação de P&D da Fujitsu, fora da Tecnópolis, os dirigentes das empresas locais duvidam da capacidade técnica da Tecnópolis para P&D.

Uma grande vantagem de Oita é o preço de terreno, cerca de 1/3(?) do valor de Tóquio. Outra grande vantagem local é mão-de-obra de qualidade fornecida pela escolas locais, um fator crítico para a produção de circuitos integrados. Um outro grande fator de atração é a atuação do Mr. Tecnópolis, governador Hiramatsu, que através de seu prestígio pessoal conseguiu atrair empresas como a Sony, embora para estas empresas a localização da Tecnópolis não seja do ponto de vista logístico a ideal.

É difícil encontrar uma coerência na localização das indústrias na Tecnópolis, o que tem-se é uma grande aglomeração de indústrias de ponta

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

aglomeradas na baía de Oita, a maioria dela vindas para a região antes da inclusão dela no programa do MITI, estimulada pela construção de um aeroporto projetado para cargas aéreas. Existe, ainda, uma grande deficiência para o escoamento da produção dos componentes de computador fabricados pelas indústrias locais, que embora contem com uma boa conexão aérea para Tóquio e Osaka, não dão preferência para este tipo de transporte, como já foi observado o principal meio para escoamento da produção local ainda é o rodoviário, no que a região é ineficiente. Além disso, empresas que utilizavam predominantemente aviões para transportar sua produção estão abandonando este meio, como é o caso da Canon, grande usuária das companhias aéreas, que em 1990 passou a despachar apenas 10% de sua carga pelo aeroporto local.

Uma outra deficiência na região de Oita é a pequena participação do meio acadêmico regional nas pesquisas em parceria com as indústrias, que continuam a não acreditar no potencial de P&D das universidades locais, a meta do MITI de conectar a pesquisa universitária com as linhas de produção não está sendo atingida. Assim, se por um lado Oita destaca-se no programa do MITI pela sua performance produtiva no segmento de semicondutores, por outro lado a performance educacional, sem a almejada relação o meio industrial local e o desempenho residencial, a região não vem apresentando atrativos suficientes para atrair novos moradores, deixam a desejar.

Oita forma com Kumamoto, também localizada em Kyushu, a chamado Silicon Island do Japão, tendo ambas o mesmo perfil industrial voltado para o setor de semicondutores, entretanto ao contrário do original Silicon Valley com a maioria dos investimentos trazidos pelos capitais de risco, os investimentos atraídos para as duas Tecnópolis foram principalmente capitais investidos pelos grandes conglomerados empresariais japoneses e também diferente da experiência americana, a aproximação do setor produtivo com as universidades locais, no caso japonês, não foi bem sucedida, sendo as indústrias locais meras reproduzoras de produtos obtidos em centros de P&D de Tóquio e Osaka.

5.2.4.4 Kumamoto

A Tecnópolis de Kumamoto tem uma área de 95.000 hectares e uma população de 739.000 pessoas distribuídas em uma região que ocupa o oeste de Kyushu, com 2 cidades, 12 distritos e 2 vilas que envolvem o aeroporto regional. A cidade mãe de Kumamoto centraliza as atividades culturais e de serviços e os institutos de pesquisa e as atividades produtivas estão de 10 a 20 quilômetros, formando um amplo corredor, por isso a região é conhecida como a Technopolis-Corredor, ao longo de uma via expressa que forma um cinturão em uma zona, ainda, predominantemente agrícola. Em 1990 a implantação da Tecnópolis estava ganhando impulso com o início das obras de infra-estrutura, mas havia uma preocupação em preservar a bela paisagem local, onde predominam florestas, e a qualidade de vida que o meio ambiente preservado poderá oferecer, sendo uma vantagem com que esta Tecnópolis conta para atrair pesquisadores e mão-de-obra qualificada para trabalhar nas indústrias de alta tecnologia que deverão se estabelecer na região.

Embora, a designação da região como Tecnópolis tenha ocorrido em 1984, Kumamoto já se destacava como pólo de produção de circuito integrado desde 1980, com as empresas NEC e Mitsubishi, e empresas terceirizadas, produzindo na região cerca de 20% dos circuitos integrados consumidos pela indústria japonesa. São muitos os fatores que atraem as indústrias de alta tecnologia para esta Tecnópolis: a água fresca e pura que provém em abundância do subsolo da região, o ar puro local, pessoas acostumadas ao duro trabalho industrial, o apoio ativo dos governantes da província e seus excelentes centros de pesquisa e educação tecnológica. Uma outra vantagem de Kumamoto diz respeito ao fato de que o processo industrial recente dá condições para as indústria se instalarem sem fatores negativos como obsolescência de instalações industriais e sistema social exigido por mão-de-obra tradicional, além de contar com o entusiasmo dos jovens trabalhadores que vêm finalmente a oportunidade de trabalhar com um processo industrial não muito cansativo, o que cria uma grande energia favorável ao trabalho com inovação tecnológica.

A região se destaca ainda pelo número significativo de colégios e universidades com excelente nível educacional em engenharia, e, embora, muitos

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

dos alunos graduados tenham saído da região para ir trabalhar em Tóquio e Osaka, os governantes da província têm se preocupado em atraí-los de volta, mantendo escritórios nestas cidades para dar apoio aos que desejarem voltar para a região, oferecendo vantagens, como os baixos custos de moradia, em comparação com as maiores cidades do Japão, para sua recolocação nas indústrias locais.

A Tecnópolis em seu plano de implantação prevê ênfase em quatro setores: automação, biotecnologia, eletrônicos e software, tentando atraí-los com incentivos locais como empréstimos a juros baixos, compra de terrenos a valores subsidiados, isenção de taxas municipais, empréstimos para novos empreendimentos e subsídios para implantar infra-estrutura. A política industrial da província é não apenas atrair grandes empreendimentos, mas estimular o desenvolvimento das pequenas e médias indústrias regionais, preocupando-se que as grandes indústrias que se instalam na região utilizem os pequenos empreendedores locais não somente como mão-de-obra terceirizada, mas dando condições para que estes pequenos industriais assimilem tecnologia e conhecimento dos novos processos produtivos.

O plano visa não apenas estimular a produção, como também o desenvolvimento da pesquisa na região, facilitando-a com a construção de um parque no centro do corredor da Tecnópolis que irá oferecer, além de laboratórios, moradia, cultura, arte e informação, O plano favorece o relacionamento entre as indústrias e as universidades da região, tentando evitar a deficiência observada em Oita. O melhor exemplo desta estratégia é o Tecno-Parque de Pesquisa de Kumamoto, concluído em 1991, que é o núcleo de desenvolvimento da Tecnópolis e simboliza a Tecnópolis e suas complexas funções. Envolvidos por grandes áreas verdes, nele estão o Centro da Tecnópolis de Kumamoto, Centro de Pesquisas em Eletrônica Aplicada e o Centro de Pesquisa Cooperativada da Universidade de Kumamoto. Futuramente, pretende-se oferecer no mercado imobiliários lotes para empreendimentos tecnológicos. Com o propósito de focar mais os processos produtivos, a província tem a pretende construir um parque em outra área da Tecnópolis.

Comparando a stressante vida nas grandes cidades do Japão, como Tóquio e Osaka com a tranqüila e saudável vida na região, foi um produzido um

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

vídeo que é mostrado aos visitantes, em uma sofisticada e altamente tecnológica sala, assim que estes chegam para conhecer a Tecnópolis de Kumamoto. Neste projeção também são destacadas as vantagens regionais econômicas como terra barata e disponibilidade da mão-de-obra qualificada. Ainda, conhecidas belezas naturais e a tranquilidade da vida rural, bem como fatores como cultura, vida intelectual e qualidade do ensino.

Tendo como meta criar sinergia entre empresas locais e o meio acadêmico e de pesquisa foi criado um centro (Promotion Club for Science and Technology) que estimula o relacionamento entre as três universidades locais e dois colégios técnicos com cerca de sessenta empreendimentos industriais regionais através de regulares, mas descontraídas reuniões sociais. Trata-se de um experimento para promover uma integração entre os práticos homens de negócios com os pesquisadores universitários que traz conhecidos empresários, cientistas e pesquisadores para falarem de suas experiências bem sucedidas que são relatadas também em um jornal publicado pelo centro.

Com estratégia a Tecnópolis de Kumamoto dá prioridade a atração de novas empresas e para isto releva seus fatores mais vantajosos para isto. Assim, a qualidade da mão-de-obra e do meio ambiente local e as vantagens oferecidas para recuperar os qualificados profissionais naturais da região são os fatores principais do plano. A escassez de moradia, um fator crítico da região, vem sendo atacada por empreendimentos imobiliários em torno do Parque de Pesquisa.

Os mais importantes incentivos financeiros: relaxamento da taxaço federal sobre equipamentos e territorial urbana, e oferecimento imediato de áreas para instalação de indústrias, que são oferecidas a valores menores que do mercado. Destaca-se, ainda, que as terras por serem em zona agrícola são negociáveis apenas com autorização do governo.

O maior esforço tem sido em aprimorar a capacidade tecnológica regional. Desta forma, cerca de 3500 computadores foram doados às escolas públicas locais pela administração regional. Novas empresas locais são estimuladas a serem abertas com garantia de apoio ao desenvolvimento tecnológico através do centro de Pesquisa Eletrônica Aplicada e também crédito a

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

juros baixo. Outra atividade do centro é o treinamento de jovens estudantes recém-formados nas escolas técnica, dando ênfase a cursos de gerenciamento tecnológico, sendo que apenas após dois anos são colocados no mercado de trabalho local.

O plano da Tecnópolis de Kumamoto é tido como responsável pelo aumento dos postos de trabalho em cerca de 30% entre 1980 e 1990, mas, a expectativa é que atinja 130% ao final da implantação. Um grande parte do empregos vêm de firmas de software que vieram de fora. Entretanto as autoridades locais acreditam que para que o plano seja completamente bem-sucedido há necessidade de se criar uma base industrial que estimule a sinergia com estas chamadas "software houses".

5.2.5 Conclusão sobre o Programa Japonês

Segundo Castells & Hall, para avaliar o programa das Tecnópolis japonesas, deve-se questionar, a princípio, em termos de números realistas, quantas novas fábricas foram criadas e quantos empregos elas trouxeram para as regiões. E, depois, ir um pouco mais fundo, indagar quantas delas são meros braços operacionais controlados por indústrias em outras cidades. Finalmente, então, abordar uma questão estrutural mais profunda: saber até onde o programa conseguiu criar, efetivamente, capacidades de inovação nas regiões da Tecnópolis.

Primeiramente, na questão de números. O MITI afirmava que em 1990 nas 26 áreas as taxas de investimentos industriais foram maiores do que no resto do Japão. Assim, nas primeiras 14 Tecnópolis autorizadas, a média anual durante o período 1984-7 de novos empreendimentos foi de 1,5 contra a média nacional de 1,3 empreendimentos. Mesmo assim, as fábricas locadas nas Tecnópolis foram apenas 6,4% do total de novas fábricas no país.

Em termos de descentralização da indústria de computadores, houve um certo progresso, embora elas continuassem concentradas nas maiores regiões metropolitanas japonesas (Tóquio e Osaka). Pois, as regiões das Tecnópolis tiveram um aumento no número de trabalhadores neste segmento, indo de 10% em 1981 a 12,9% em 1985, enquanto que a região metropolitana de Tóquio diminuiu

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

de 61,1% para 55,8% no mesmo período. Quanto a Osaka não houve diminuição, mas um acréscimo, indo de 16 para 18%.

Outros números comprovam o sucesso do processo de descentralização induzido pelo Programa das Tecnópolis. Tóquio que detinha, em 1981, 58% das empresas de software em sua região metropolitana passou para 32 em 1985. A diferença também é significativa na indústria de processamento de informação indo de 30% para 23% no mesmo período. A performance de Osaka se repete e mostra uma alta que foi de 16 para 24% em software e de 11 para 14% na indústria de processamento de informação. Mas, o desempenho das 14 Tecnópolis foi surpreendente: os estabelecimentos de software cresceram 425% e 34% em processamento de informação. Estes números vieram quase que inteiramente em decorrência da atuação de pequenas e médias empresas de alta tecnologia independentes, tendo em vista que houve um decréscimo do número de filiais das grandes empresas nas regiões das Tecnópolis, enquanto se constatou um crescimento do número de empregos menor que o crescimento de novas firmas locais.

O número dos negócios realizados nas regiões também comprovavam que houve uma expansão na exportação dos produtos regionais, e se em 1981 as 14 regiões produziam 7,9% e consumiam 8% da produção nacional, em 1985 elas produziam 9,4% e consumiam 9%.

Existiam, em 1990, conclusões negativas a respeito dos resultados do programa das Tecnópolis, baseando-se em 3 índices: valor da produção de bens manufaturados, empregos industriais e população. Totalizando-se estes índices para as 26 Tecnópolis eles apresentavam em 1990, um resultado, que, embora insignificante, era positivo, porém o mesmo não acontecia quando estes índices eram aplicados em 18 das regiões. Podia-se concluir, então, que nas outras 8 Tecnópolis, os valores positivos deveriam ser revistos pois deveriam estar refletindo, principalmente, o desempenho unicamente da cidade-mãe e não da região como um todo.

Na verdade, a questão vai mais longe do que uma simples abordagem numérica, segundo Castells & Hall, é necessário uma abordagem sobre o

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

relacionamento entre as cidades metropolitanas e as regiões das Tecnópolis para verificar se estas continuavam com suas economias subordinadas a Tóquio e Osaka, um problema crucial que o programa das Tecnópolis pretendiam amenizar. E, neste ponto, existe uma visão, compartilhada entre pesquisadores americanos e japoneses e os autores do estudo, que apontaram para o programa japonês os seguintes problemas:

1. Falha em adotar a visão original - A integração das cidades satélites às facilidades educacionais e de pesquisa e desenvolvimento das cidades-mãe não foi bem sucedida, bem como a utilização das infra-estruturas para implantação de indústrias de alta tecnologia pelas empresas locais das cidades satélites. Muitas destas cidades continuam sendo simples satélites, mesmo os novos distritos que foram criadas especialmente para o plano, com suas subsistências dependentes da terra e mão-de-obra baratas.
2. Síndrome do braço operacional - As indústrias descentralizaram a produção entretanto seus braços operacionais permaneceram como simples produtores de partes para serem despachadas pelas indústrias de Tóquio e Osaka, ou atuando apenas como montadoras. Assim, muito pouca transferência de tecnologia tem ocorrido entre as indústrias que chegam e as fábricas locais. É por isso que as administrações regionais vêm se esforçando para criar centros de pesquisas próprios que facilitem o desenvolvimento tecnológico local. Não tem havido uma preocupação para que o desenvolvimento tecnológico não se faça apenas para atender a produção de partes do produto tecnológico nem apenas para aprimorar as montagens destes produtos, mas que ele contribua para a inovação tecnológica dos processos produtivos. Isto deve ser visto como um fator importante para o desenvolvimento de uma economia local baseada em P&D.
3. Falha para desenvolver a ligação universidade-indústria - Ligações próximas entre indústrias locais e universidades como existem em

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Cambridge ou Stanford são inexistentes no Japão. Elas não acontecem por causa da forte regulamentação da atuação das universidades públicas japonesas, o que tem provocado uma falta de habilidade do meio acadêmico em desenvolver trabalhos fora do âmbito da universidade. Desta forma, embora existam relações entre as universidades locais e as indústrias regionais elas se dão pela atuação das administrações regionais que disponibilizam suas infra-estruturas para o desenvolvimento das pesquisas. O Programa de Tecnópolis também não conseguiu resolver o problema de escassez de profissionais de alto nível para as pesquisas que preferem permanecer nas universidades de primeira linha, que se localizam nas regiões metropolitanas e que oferecem melhores oportunidades de trabalho devido à proximidade com as matrizes das grandes indústrias.

4. Escassez de infra-estrutura leve - A atuação das administrações regionais e do governo federal ficou concentrada em resolver questões de infra-estrutura pesada como estradas, aeroportos, instalações para as universidades, laboratórios, centros tecnológicos e parques industriais e de pesquisa, preocupando-se muito pouco com questões como consórcios para P&D, capitais de risco e pesquisa acadêmica dirigida para os objetivos do Programa. Na maior parte das regiões não foi criada uma atratividade suficiente para atrair as empresas de ponta, seja pela deficiente infra-estrutura ou pela falta de um ambiente de pesquisa realmente inovador.
5. Fracasso em deslocar P&D - As maiores corporações industriais relutam em transferir suas unidades de pesquisa dos grandes centros urbanos para as províncias. Isto se deve, principalmente pela estratégia de logística que está ligada ao modo de produção onde as fábricas centrais se tornaram laboratórios de desenvolvimento de novos produtos, sendo as filiais braços de produção de produtos padronizados unicamente dos protótipos desenvolvidos nas matrizes.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

6. Escassa integração entre indústrias - Um fator chave para o sucesso do plano seria a integração entre as grandes corporações que chegam às regiões e as indústrias locais. Entretanto isto não acontece, pois as indústrias locais são meras reproduzoras de produtos desenvolvidos pelas matrizes e com padrões pré estabelecidos nada há que se possa acrescentar. Desta forma, os centros de pesquisa e desenvolvimento, que acolheram grandes recursos de investimentos, estão ociosos deixando de atuar na transferência de tecnologia para as empresas locais uma das metas do Programa de Tecnópolis.
7. Falta de spin-off - Um fator de sucesso em Stanford, a crescente produtividade local a partir da chegada das empresas não ocorreu. Repete-se o mesmo raciocínio aplicado no item anterior: a falta de motivação pela simples adoção de produtos padronizados pelas matrizes que não cria o desejável spin-off que seria consequência da integração crescente entre os agentes produtivos locais e as cadeias produtivas geradas pelas grandes indústrias. E, mesmo as software-houses, que aumentaram significativamente nas regiões das províncias, se encontram agora em um beco sem saída para permanecerem crescendo: são fornecedoras, geralmente, de alguns grandes clientes, o que não garante a livre concorrência.
8. Falha em atrair trabalhadores-chave - A região de Tóquio concentra cerca de 60% da mão-de-obra especializada em médias e pequenas empresas do setor de tecnologia de informação, isto causou uma escassez de trabalhadores qualificados que pudessem atender o Programa de Tecnópolis.
9. Carga fiscal local - Existe um perigo potencial provocado pela competição entre as localidades na qual umas poucas sobreviverão enquanto a maioria não irá suportar os altos custos para investir nas infra-estruturas básicas onde o setor privado não tem mostrado interesse em participar, como habitação e galpões industriais. Os investidores têm preferido colocar dinheiro em investimentos com

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

maior taxa de retorno, como os próprios setores de alta tecnologia que vêm crescendo acima de qualquer outro tipo de aplicação.

10. contínuo desafio de além-mar - O crescimento do valor do yen frente ao dólar tem forçado os conglomerados japoneses a abrir filiais de suas indústrias em países com menor custo, na Ásia ou Europa, para continuarem competitivos. Isto faz com que o fluxo de transferência de tecnologia de Tóquio e Osaka para as regiões periféricas do Programa seja reduzido ainda mais.

Tecendo estas considerações, Castells & Hall, ainda concluíram:

- primeiro, o programa das Tecnópolis japonesas não havia conseguido até 1990 muito sucesso em gerar novas atividades na maioria das regiões que faziam parte deste programa. Isto ocorreu devido a uma divisão entre as regiões que estão localizadas próximas, no máximo a 300 quilômetros de Tóquio, e por isso foram bem sucedidas em atrair laboratórios e algumas fábricas-mãe, e as outras regiões mais afastadas que não conseguiram isto;
- segundo, a estratégia de promover a construção, estruturação e operação de plantas de filiais, que têm pouca capacidade de inovação tecnológica e são altamente vulneráveis às flutuações do cenário econômico internacional e da competição no comércio exterior, não favoreceu o desenvolvimento regional nem o nacional, como era objetivo do programa, pois estes braços operacionais das grandes indústrias não oferecem estabilidade no desenvolvimento econômico e tecnológico regional.

De forma geral, Castells & Hall perceberam que o programa original tinha a preocupação de estabelecer áreas e regiões onde o ambiente favorecesse a P&D, sendo necessária uma integração entre o setor privado e o setor público, o que não ocorreu, pois unicamente o setor público até então havia investido em infra-estrutura e equipamentos para a pesquisa e desenvolvimento tecnológico. E também a participação do governo federal em estimular o programa privilegiou algumas regiões, isto acabou criando de fato uma grande Tecnópolis: Tóquio

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Yokohama Mega Tecnópolis, não atingindo a descentralização industrial desejada.

Porém os pesquisadores reconhecem que as iniciativas do Japão em estruturar adequadamente suas regiões periféricas no cenário tecnológico que se descortina são pioneiras e como tal são suscetíveis a erros pois avançam em territórios do conhecimento e do desenvolvimento baseado tecnologicamente, que ainda são pouco explorados e não podem ser fundamentados em experiência nacionais de vulto como a que os japoneses se propuseram a fazer, pois ainda não ocorreram com esta abrangência nacional em nenhum dos países industrializados.

Vê-se, assim, que a combinação de iniciativas locais com nacionais para manter uma liderança global tecnológica e avançar em inovação tecnológica faz do Japão o centro das atenções pela amplitude e ambiciosa perspectiva, porém a grande dificuldade será vencer a extrema rigidez estrutural de sua economia fundamentada na sólida aliança entre as empresas e o governo, o que pode dificultar o processo criativo necessário para a indução da inovação tecnológica, terreno onde a agilidade das estruturas produtivas tem papel fundamental, pois há uma imposição permanente para se adaptar às novas e constantes transformações decorrentes da competitividade global.

6. Desenvolvimento Industrial em Londrina

6.1 Histórico do Desenvolvimento Local

A história de Londrina, pode-se dizer, iniciou-se após o final da Primeira Guerra Mundial, conforme conta Cernev (1997). O Brasil estava diante de uma grave crise econômica e financeira e para enfrentar essa situação o então presidente Artur Bernardes pretendeu fazer uma reformulação no sistema tributário nacional, em que os pontos básicos consistiam em abolir os impostos diretos e a instituição de uma nova e eficiente sistemática de arrecadação. Solicitou, para isso, a ajuda de técnicos e financistas ingleses que chegaram ao Rio de Janeiro em 30 de dezembro de 1923.

Baseando suas pesquisas em publicações oficiais²³ da empresa colonizadora Companhia de Terras Norte do Paraná, Cernev relata os fatos que se sucederam com a vinda da Missão Montagu ao Brasil e que viriam a culminar com a fundação de Londrina.

A missão era chefiada por Lord Montagu (Edwin Montagu), ex-secretário de Estado para as Índias e ex-secretário financeiro do tesouro, sendo integrada por vários assessores, dentre os quais se destacavam Sir Charles Addis, diretor do Banco da Inglaterra e presidente da Hong Kong and Shanghai Banking; Sir Hartley Withers, comentarista de assuntos financeiros e ex-diretor do The Economist de Londres, e Lord Lovat (Simon Joseph Frazer), diretor da Sudan Cotton Plantations Syndicate, assessor para assuntos de agricultura e reflorestamento.

Além de viajar como assessor da Missão Montagu, Lord Lovat tinha como incumbência dos acionistas da Sudan Plantations estudar a possibilidade de vir essa poderosa companhia inglesa a aplicar seus capitais no Brasil, de forma a obter o algodão que importava em larga escala para suprir a florescente indústria têxtil da Inglaterra.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Lord Lovat adiantou-se à comitiva visitando São Paulo, Ribeirão Preto, Rio Claro e Americana, passando depois pelo Norte do Paraná, onde ficou impressionado diante da fertilidade das terras roxas e dos resultados obtidos nas lavouras de algodão.

Em sua viagem ao Norte do Paraná, em janeiro de 1924, Lord Lovat foi acompanhado por Gastão de Mesquita Filho, engenheiro responsável pela construção da estrada de ferro que ligaria Ourinhos a Cambará, onde encontrou Willie Davids, então prefeito de Jacarésinho.

Conta Cernev, ainda, que depois de conhecer a fazenda de Antonio Barbosa Ferraz Júnior, Lord Lovat fez uma tentadora proposta para comprá-la, proposta essa que foi recusada. No entanto o interesse do ilustre visitante foi desviado para as terras situadas mais à frente, igualmente fertilíssimas e que eram oferecidas pelo Governo do Estado do Paraná a preços muito baixos, face à inexistência de estradas e, portanto, às dificuldades de acesso.

Gastão de Mesquita Filho, segundo Cernev, foi quem conseguiu convencer Lord Lovat a lançar-se nesse novo empreendimento: uma colonização bem planejada, tendo como pontos principais a fertilidade das terras e a garantia de boas vias de acesso, estando aí incluída a construção de uma estrada de ferro. O argumento mais atraente apresentado ao visitante foi a rápida valorização das terras ocorrida na região de Cambará, com a construção da ferrovia: uma valorização de mil por cento em um ano.

Encantado com as possibilidades que estavam se apresentando, Lord Lovat passou um telegrama para Arthur Hugh Miller Thomas, diretor da Sudan Plantations para que este seguisse de Cartum diretamente para Londres, onde se encontrariam para discutirem as possibilidades de aplicação de capitais ingleses no Brasil.

Em Londres os sócios da Sudan Plantations, animados com o relatório recebido, decidiram investir no Brasil, sendo então organizada a Brasil Plantations Syndicate Ltd., com um capital de 200 mil libras, e cuja presidência coube a Lord Lovat. Retornando a São Paulo, Arthur Thomas que juntamente com João Sampaio e seu sócio Antonio de Moraes Barros organizou a Companhia de Terras

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Norte do Paraná - CNTP, subsidiária da companhia inglesa. Seus estatutos foram registrados a 24 de setembro de 1925, com um capital inicial de 1.000 contos de réis.

A CNTP, com sede em São Paulo, era pessoa jurídica brasileira, sob a direção de brasileiros e seria a adquirente e vendedora das terras do Norte do Paraná, assim teve como primeiro presidente o Dr. Antônio de Moraes Barros. Como uma sociedade anônima seria controlada, acionariamente, pela Paraná Plantations, de Londres, de onde viria todo o dinheiro necessário em conta corrente.

Conta Cernev, que face aos entendimentos mantidos com o Governo do Estado do Paraná, em Londres foi tomada a decisão de ampliar a atuação da Companhia, partindo para a colonização, além da venda de terras. Quando se discutia sobre a necessidade de aumentar o capital da Brazil Plantations, por sugestão de João Sampaio, foi tomada a decisão de liquidar essa companhia, criando os mesmos acionistas em seu lugar a Paraná Plantations Syndicate, que iria cuidar da construção de estradas de ferro e de rodagem.

O interesse demonstrado pelos ingleses teve repercussão imediata: muitos possuidores de títulos de concessão vieram oferecer tais propriedades aos representantes do grupo inglês no Brasil. Arthur Thomas e João Sampaio decidiram ir a Curitiba, estabelecendo negociações diretamente com o Presidente do Estado, Dr. Caetano Munhoz da Rocha.

Depois desses entendimentos iniciais, deu-se a compra de vasta área de terras pertencentes ao Estado, sabendo-se de antemão que muitas delas estavam em mãos de "grileiros"²⁴.

Mas a responsabilidade pela liquidação das posses ilegítimas, segundo o acordo, ficaria por conta da Companhia. Para regulariza-las, muitas das terras que haviam sido adquiridas do Estado, a preço de lei, foram pagas ainda uma ou mais vezes àqueles que apresentaram títulos de propriedade, mesmo sabendo-se de sua discutível legitimidade, pois na ocasião as terras foram consideradas como de valor muito baixo.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Depois de adquiridas as terras e decidida a questão de promover seu loteamento e venda - abandonando o projeto inicial da cultura e industrialização do algodão - uma das primeiras preocupações da CTNP foi a de proceder a um cuidadoso levantamento topográfico da região.

Começando pelas terras mais próximas, situadas na parte oriental, logo após a transposição do rio Tibagi, os lotes foram sendo demarcados e colocados à venda de forma racional. A ocupação do território se deu de maneira ordenada e estrategicamente não permitiu o aparecimento de núcleos distantes e isolados entre si.

Registrou-se no Norte do Paraná um avanço gradual e sistemático da colonização, o qual Cernev observou, era baseado no modelo aplicado nos Estados Unidos, Canadá e Austrália, onde a ocupação territorial e as atividades econômicas se concentravam em faixas do território e, na medida em que se achasse plenamente utilizada, estenderiam-se para outras regiões, caracterizando-se esse sistema como de *moving frontier*.

Definida a atividade colonizadora, a CTNP iniciou a venda dos lotes em 1930, na região de Londrina, sendo que os primeiros lotes rurais foram vendidos a colonos japoneses, trazidos pelo infatigável agente de vendas Hikoma Udihara. Vieram depois os alemães, que se estabeleceram na proximidade do núcleo urbano, fundando a colônia do Heimtal.

Em face da boa aceitação inicial, apoiada por um eficiente trabalho de divulgação, deu-se um rápido crescimento que, em pouco tempo, oferecia condições para a criação do município em 3 de dezembro de 1934, pelo Decreto n.º 2.519, do Interventor Federal Manoel Ribas e sua instalação solene se deu a 10 de dezembro de 1934, desmembrando-se do município de Jatahy.

Pelo que se pode deduzir dos depoimentos e testemunhos dos pioneiros, a preocupação da Companhia estava concentrada principalmente na colonização e aproveitamento da área rural, ficando os núcleos urbanos num segundo plano, destinados a servirem de apoio ao campo. Tal prática é corroborada pela programação dos principais núcleos urbanos.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Cernev observa que Londrina, o primeiro grande núcleo, foi planejada para abrigar uma população de apenas 30 mil habitantes, resguardada por uma área para o "cinturão verde", mais além surgiam os sítios, e só depois é que apareciam as pequenas fazendas. Finalmente, nas áreas mais afastadas, localizavam-se as grandes fazendas.

Em redor da cidade a Companhia traçou uma faixa de terras para serem cortadas em lotes de um, dois e três alqueires, com idéias de serem abertas clareiras para hortas, granjas e pequenas culturas para abastecer a cidade futura com verduras, frutas, leite, etc. Com a passagem do tempo, o crescimento da cidade exigiu espaço e, pouco a pouco, a maioria destas chácaras foram loteadas e nelas surgiram subúrbios por todo o lado. Ainda com a idéia de criar maior desenvolvimento possível para o comércio, as terras até 5 km foram cortadas em sítios, do limite mais ou menos de 5 alqueires somente, e nos outros 20 km a Companhia não vendeu lotes maiores de 20 alqueires²⁵.

Dessa maneira, pode-se perceber que Londrina é resultado de um processo de colonização com características que a tornaram distinta da forma geral com que ocorreu o povoamento e a ocupação do território nacional, conforme pode-se constatar na análise de Cernev. Segundo ele, o sucesso da colonização do Norte do Paraná baseou-se em dois pontos fundamentais:

1. realização de uma verdadeira reforma agrária sob a égide de estritos critérios capitalistas, tendo como principais características: os lotes de terras vendidos a preços de mercado e amplamente financiados; as dimensões das glebas compatíveis com a capacidade de exploração e trabalho de uma família; a receita proveniente das vendas, em grande parte, reaplicada na melhoria da infra-estrutura do empreendimento, especialmente em vias ferroviárias e rodoviárias para escoamento da produção, visando garantir a permanência dos colonos; e
2. unidade cultural baseada em acentuada presença protestante, que viria assegurar o fundamento ético e político para a colonização de iniciativa privada e seu desenvolvimento sob a luz do conceito ideológico liberal, garantindo soluções no nível local através da

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

participação da comunidade em iniciativas empreendedoras independente do suporte financeiro do Estado.

6.2 Desenvolvimento Industrial

Porém, se o desenvolvimento urbano de Londrina destaca-se das cidades brasileiras de uma forma geral, quanto ao desenvolvimento industrial Londrina seguiu um processo típico das cidades do interior do Brasil: as atividades econômicas principais são agropecuária e comércio e, como consequência, o setor industrial se desenvolveu apoiado basicamente na transformação de produtos primários.

Com poucos produtos agrícolas e uma industrialização embrionária, formada inicialmente por pequenas indústrias de transformação de produtos primários e, posteriormente, da extração de minerais não metálicos, metalurgia leve e indústrias gráficas, a base econômica de Londrina nas décadas de 1950 e 1960 era fundamentada praticamente na monocultura cafeeira.

Voltadas para o mercado local ou regional, tanto na aquisição de insumos como para a colocação do produto final, as indústrias apresentavam quase sempre baixos níveis tecnológicos.

Londrina, com fatores como sua forte base agrícola da indústria, principalmente o beneficiamento do café e seus bons excedentes da agricultura, deveria ter sido levada a um processo de industrialização similar ao ocorrido em outras regiões cafeeiras. Mas, possivelmente, tendo em vista que os recursos gerados localmente foram, em grande parte, aplicados na industrialização de São Paulo, com pequenos investimentos na região originária da renda, as pretensões industriais da região londrinense ficariam em segundo plano.

Destaca o relato dos consultores da Andersen que a dificuldade para a implantação de indústrias de porte em Londrina fez com que na região se desenvolvesse uma boa performance no comércio comprador da grande produção agrícola onde atuavam grandes empresas nacionais e multinacionais, com sede fora da cidade. Estas remeteriam os bens adquiridos para outras regiões e para o

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

exterior, onde no processo industrial seriam agregados os valores próprios das atividades industriais, que poderiam fazer parte da riqueza regional se as transformações aqui fossem realizadas.

Entre 1960 e 1990 foi registrado um desenvolvimento industrial envolvendo setores tradicionais como a indústria alimentar e têxtil, caracterizando-se por indústrias pequenas para utilização de matérias-primas fundamentalmente locais. Assim, o parque industrial de Londrina se desenvolveu, e embora ainda não apresentasse expressão no nível nacional, pois suas indústrias eram novas e ainda de pequeno porte na sua maioria, mas na agroindústria surgiu uma maior diversificação, fazendo com que se caracterizasse um “cluster” de alimentos em maturação.

O setor têxtil e de confecções também é expressivo, fazendo com que Londrina, ao longo dos últimos anos, alcançasse uma projeção no setor da indústria têxtil. Este “cluster” tem a participação de grandes, médias e pequenas indústrias de confecção as quais vêm ganhando espaço no mercado nacional e internacional. Um fator relevante é o fato da região ser tradicional produtora de algodão, além de se concentrarem produtores rurais de bicho-da-seda e de rami, utilizados na elaboração de fios.

Concluíram os consultores da Andersen que o cenário atual da economia londrinense pode ser melhor analisado, através do auxílio do Fundo de Participação dos Municípios, que fornece a contribuição para cada setor da indústria seu Valor Adicionado Bruto - VAB no PIB da cidade.

A tabela a seguir mostra a importância dos setores Têxtil e de Confecções no PIB de Londrina, contribuindo respectivamente com 12,34% e 17,26% do VAB, contribuições inferiores apenas as dos setores de Produtos Alimentares e da Indústria Química.

Tabela 1 - Participação dos Setores no PIB Industrial de Londrina

Descrição	Número de Empresas	Participação no VAB
Produtos Alimentares	228	32,06%
Química	27	17,99%
Vestuário, Calçados, Couro e Tecidos	282	17,26%
Têxtil	29	12,34%
Transf. de Minerais não Metálicos	57	5,11%
Material Elétrico e de Comunicações	46	3,12%
Bebidas	11	1,98%
Mecânica	42	1,97%
Papel e Papelão	19	1,70%
Mobiliário	66	1,47%
Metalúrgica	72	0,98%
Outras	208	4,00%
Total		100,00%

Fonte: Fundo de Participação dos Municípios (ICMS) - Secretaria da Fazenda do Estado do Paraná(1993). Em Andersen Consulting (1995).

Com relação ao número de empregos gerados há uma alteração de posições dos setores, conforme pode-se ver na tabela seguinte.

Tabela 2 - Participação dos Setores Industriais na Geração de Empregos

Setor	Descrição	N.º de Empregados	% do Total
26	Produtos Alimentares	3501	16%
25	Vestuário, Calçados, Couro e Tecidos	2887	13%
24	Têxtil	2667	12%
13	Material Elétrico e de Comunicações	1765	8%
29	Editorial e Gráfica	1140	5%
11	Metalúrgica	967	4%
16	Mobiliário	939	4%
20	Química	934	4%
12	Mecânica	827	4%
	Outros	3120	14%
	Total	21943	100%

Fonte: RAIS 1993. Em Andersen Consulting (1995).

6.3 A Comunidade Empreendedora de Londrina

Londrina, como se viu na análise de Cernev, tem uma forte conexão com as iniciativas ligadas ao liberalismo, onde se destaca a preocupação do bem-estar da comunidade como garantia do desenvolvimento regional, uma tradição trazida pela colonização inglesa e suas ações coletivas em prol de seus empreendimentos.

A busca por soluções não envolve apenas o indivíduo mas impõe a reflexão que envolve a sociedade como um todo dentro de um amplo contexto liberal, onde o território é campo de uma constante afirmação da população que com ele interage, participando de forma pró-ativa com seus recursos endógenos.

Esta atitude caracteriza Londrina como território da liberdade política, tendo seu desenvolvimento fundamentado em recursos financeiros privados, o que levou a região a não depender do Governo do Estado do Paraná de forma prioritária. Isto fez com que seus cidadãos não esperassem por soluções vindas de um paternalismo estatal, encontrando formas inovadoras de gestão dos interesses coletivos.

A participação voluntária da sociedade viabilizou para a cidade a criação de uma série de infra-estruturas autônomas que foram vitais para suas atividades produtivas e seu conseqüente crescimento econômico, destacam-se, entre as iniciativas comunitárias, os seguintes empreendimentos:

1. Empresa de Energia Elétrica;
2. Serviço de Água e Esgoto;
3. Serviço de Comunicações Telefônicas;
4. Emissora de Televisão;
5. Terminal Rodoviário.

Na década de 90, Londrina, após uma série de bem sucedidas iniciativas para atrair investimentos, externos e locais, especialmente na área

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

imobiliária, começou a enfrentar uma crise de proporções significativas para suas atividades econômicas urbanas.

Novamente a comunidade precisou criar saídas para o impasse do seu desenvolvimento urbano. Empresários de um lado refletiam sobre as condições que impediam o pleno crescimento do potencial econômico de Londrina e de outro o meio acadêmico colocava em discussão tendências internacionais de valorização do conhecimento como apoio para a geração de emprego e renda, através de impulsores da “Nova Economia”, como a inovação tecnológica.

Do âmbito empresarial a visão era de um estímulo à atração de novas indústrias, o que, acreditavam os empresários, seria possível através de um diagnóstico das deficiências e vantagens da região para se alcançar estes objetivos, e elaboração de um plano estratégico para a industrialização de Londrina. Esta idéia veio a se concretizar com o Plano de Desenvolvimento Industrial de Londrina – PDI, elaborado pela empresa internacional Andersen Consulting em 1995.

Da academia veio a proposta da criação em Londrina de um pólo tecnológico como uma forma da região superar gargalos para a retomada do desenvolvimento econômico local. Organizada em uma associação para o desenvolvimento tecnológico, criada em 1993, a comunidade universitária, aliada a representantes do setor público local, estadual e federal, e do setor empresarial, depois de passar por uma série de discussões, seminários, estudos e pesquisas, afinal, em 1999, foi aprovada a elaboração de um plano estratégico de desenvolvimento tecnológico da região, em uma tentativa para institucionalizar a Tecnópolis de Londrina, idéia lançada em 1998.

Inicialmente, neste estudo será abordado o Plano de Desenvolvimento Industrial de Londrina – PDI, e, a seguir, o projeto Londrina Tecnópolis, analisando-se a inserção neste projeto de considerações extraídas do primeiro, procurando avaliar a capacidade de interação entre as duas iniciativas da comunidade londrinense.

6.4 Plano de Desenvolvimento Industrial de Londrina

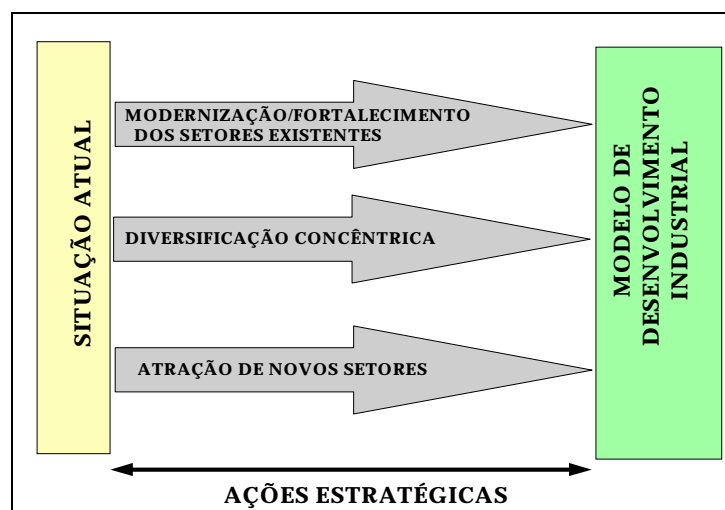
6.4.1 Concepção

A partir de uma percepção de políticos e empresários locais de que havia um ineficiente aproveitamento do potencial de desenvolvimento de Londrina, a Prefeitura do Município e a Associação Comercial se uniram e contrataram, em 1994, a empresa Andersen Consulting com o objetivo de desenvolver um projeto voltado para criar uma base industrial a altura das condições sócio-econômicas da cidade.

“O Modelo de Desenvolvimento Industrial de Londrina norteará a obtenção de uma base industrial articulada eficiente, integrada e diversificada. Trata-se de um conjunto de conceitos que abrange a determinação dos segmentos industriais que devem ser desenvolvidos preferencialmente, assim como os atributos que as indústrias deverão ter.

No âmbito deste trabalho, a viabilização desse modelo depende da formulação de uma série de ações estratégicas, que deverão conduzir a cidade da situação desfavorável em que se encontra para o efetivo desenvolvimento industrial. São três os tipos de ações estratégicas passíveis de serem adotadas, conforme o diagrama a seguir”²⁶.

Figura 1 - Ações Estratégicas para o Modelo de Desenvolvimento Industrial



Fonte: PDI, Andersen Consulting, 1995.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Assim, o modelo de desenvolvimento industrial, na verdade, um projeto de industrialização, iria se constituir de um Plano Estratégico que determinaria ações a partir de um diagnóstico que reconhecesse potencialidades e deficiências da cidade dentro de determinados setores industriais de interesse para desenvolvimento da economia local.

Uma avaliação da atratividade dos diferentes setores industriais considerados e do grau de adequação da estrutura urbana a cada um deles deveria permitir fundamentar um Plano de Marketing para atrair novas indústrias para a cidade, dentro do perfil determinado por este diagnóstico, e um Plano de Ações para melhorar o grau de adequação da estrutura urbana para receber certos setores de interesse.

6.4.2 Diagnóstico

Duas metodologias, nesta primeira etapa do Plano Estratégico, foram aplicadas para realizar o diagnóstico da cidade:

1. quando o setor focado já possuía significativa atuação na economia local; e
2. quando o setor era atraente, porém não existia na cidade.

6.4.2.1 Setores Atuais

O estudo detectou dois setores importante entre as indústrias existentes: o de alimentos e o têxtil e de confecções. O diagnóstico realizado para o setor têxtil e de confecções, por exemplo, se constituiu de:

- **Análise Externa:** com a definição do grau de atratividade das indústrias de fiação e tecelagem relacionando-as com as matérias primas utilizadas na industrialização. A abordagem é descritiva com análise de tendências globais de produção, consumo e comércio de produtos têxteis acabados.
- **Análise Interna:** através de uma Matriz de Competitividade da indústria local, sendo esta Matriz composta dos seguintes fatores:

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Estrutura de Custos, Recursos Financeiros, Qualidade do Produto, Mercado, Inovação Tecnológica, Qualificação dos Recursos Humanos, Ambientes Sócio-Trabalhistas, Pesquisa e Desenvolvimento e Gestão Empresarial.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

A tabela a seguir mostra a aplicação desses conceitos na definição da competitividade da indústria local de confecção.

Quadro 14			
Atributos para a Competitividade da Indústria de Confeção em Londrina			
Fator	Importância	Peso	Indicador
ESTRUTURA DE CUSTOS	ALTA	3	2.1
Transporte de Matéria Prima	MÉDIA	2	1.0
Custo de Mão-de-Obra	ALTA	3	4.0
Custo da Matéria Prima	ALTA	3	2.0
Utilização da Capacidade Instalada	ALTA	3	1.0
Custos Financeiros	ALTA	3	2.0
RECURSOS FINANCEIROS	MÉDIA	2	1.5
Capacidade de Autofinanciamento	MÉDIA	2	1.0
Acesso a Operações de Empréstimos	MÉDIA	2	2.0
QUALIDADE	ALTA	3	3.0
MERCADO	ALTA	3	2.0
Distribuição/Comercialização	ALTA	3	2.0
Promoção/Publicidade	ALTA	3	2.0
Preço do Produto	0	0	0.0
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	MÉDIA	2	2.6
Metodologias de Produtividade/Qualidade	ALTA	3	3.0
Inovação dos Equipamentos	MÉDIA	2	2.0
QUALIFICAÇÃO DOS REC. HUMANOS	ALTA	3	2.3
Índice de Rotatividade	MÉDIA	2	3.0
Qualificação da Mão-de-Obra	ALTA	3	2.0
Treinamento	ALTA	3	2.0
AMBIENTE SÓCIO-TRABALHISTA	MÉDIA	2	4.5
Relacionamento com Sindicatos	MÉDIA	2	4.0
Ocorrência de Greves	MÉDIA	2	5.0
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	MÉDIA	2	1.6
Relacionamento com Centros de Pesquisa	MÉDIA	2	1.0
Investimentos em P&D	MÉDIA	2	1.0
Parceria no Desenvolvimento Tecnológico	ALTA	3	2.0
Instituições para Compartilhar Tecnologias	MÉDIA	2	2.0
GESTÃO EMPRESARIAL	ALTA	3	3.0
Qualificação dos Executivos	ALTA	3	3.0
Profissionalização da Gestão	0	0	0.0
INDICADOR GLOBAL	2.5		

Fonte: PDI, Andersen Consulting, 1995.

6.4.2.2 Novos Setores

Diferentes considerações foram realizadas para identificar setores industriais que, embora apresentassem um grande potencial de desenvolvimento dentro da conjuntura econômica esperada para os anos subsequentes ao plano, não se encontravam em atividade na economia do município londrinense.

O diagnóstico foi estabelecido após:

- **Análise da Adequação dos Setores:** identificação do potencial de diversos setores industriais capazes de promover mudanças positivas na estrutura econômica da cidade.
- **Análise de Atratividade dos Setores:** avaliação do atrativo das diversas atividades industriais em termos de, por exemplo, valor agregado, ciclo de vida do mercado, taxa de crescimento, número de empregos gerados.
- **Análise de Adequação da Estrutura Urbana:** a análise da adequação da estrutura urbana sócio-econômica, cultural e física para receber determinados empreendimentos industriais caracterizados pelas suas necessidades quanto ao mercado de trabalho, acesso a clientes e fornecedores, necessidades de infra-estruturas e serviços produtivos, comunicações e transportes, acesso a pesquisa e desenvolvimento, disponibilidade de recursos financeiros e papel normativo e fiscal.

a. Análise da Adequação dos Setores

A seleção dos setores com maior interesse potencial foi efetuada após análise dos seguintes critérios: capacidade de difusão de competitividade a outros setores produtivos, em função de seu caráter de indústria fornecedora de insumos, capacidade de difusão de competitividade pela sua configuração como setor fornecedor de bens de capital e presença atual das indústrias de Londrina.

Os setores escolhidos foram: Automação Industrial, Máquinas e Equipamentos, Móveis, Autopeças, Produtos Farmacêuticos, Equipamentos

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Médico-Hospitalares, Materiais de Construção, Eletrodomésticos e Bens Eletrônicos de Consumo, Embalagens, Telecomunicações, Química, Indústrias de Reciclagem e Bebidas.

b. Análise de Atratividade dos Setores

Esta análise foi realizada com fundamentos adaptados de planejamento estratégico usualmente aplicado no setor privado, quando se verifica a oportunidade de negócio para a tomada de decisões. Determinou-se, no caso de planejamento estratégico da cidade de Londrina, quão oportuna para a comunidade seria a atração do setor industrial, ou seja, qual seria o grau de atratividade que o setor exerce sobre a cidade.

Para avaliação da atratividade dos setores, os quais foram determinados pela Análise da Adequação dos Setores, as variáveis utilizadas foram:

- Estrutura do Setor e Perspectiva de Crescimento
- Nível de Geração de Emprego
- Valor Agregado
- Possibilidade de Substituição de Importações
- Complementaridade com a Base Industrial Existente
- Dinamismo no comércio Exterior
- Prestígio para a Cidade
- Conteúdo Tecnológico
- Elemento Coadjuvante na Estrutura Sócio-Econômica da Cidade

Para analisar a atratividade para cada um dos setores foram estabelecidos quadros de avaliação em medidas qualitativas conforme o desempenho da variável para o setor focado, como se vê no quadro a seguir.

Quadro 15	
Análise da Atratividade dos Diferentes Setores Industriais para a Comunidade de Londrina	
Critério de Atratividade	Avaliação do Setor Industrial
Estrutura do Setor e Perspectiva de Crescimento	1 = em declínio, pouco dinâmico e com escassas possibilidades de crescimento. 5 = em fase de introdução ou expansão com grandes possibilidades de crescimento.
Nível de Geração de Emprego	1 = efeito muito reduzido na geração de emprego, ou mão-de-obra pouco qualificada 5 = indústria intensiva de mão-de-obra, ou mão-de-obra muito especializada
Valor Agregado	1 = baixo valor de transformação industrial 5 = alto índice de valor agregado e geração de riqueza
Possibilidades de Substituições de Importações	1 = escasso volume de importações ou reduzida capacidade de substituição de importações existentes 5 = capacidade de substituição de um grande volume de importações com a produção de novas empresas nacionais/locais
Complementaridade com a Base Industrial Existente	1 = independente da atividade industrial e econômica local 5 = complementaridade total com o tecido industrial e econômico atual e de sinergias
Dinamismo no Comércio Exterior	1 = escassa presença internacional 5 = alto dinamismo no comércio exterior
Prestígio para a Cidade	1 = efeito negativo para o prestígio da cidade 5 = elevado impacto na geração de prestígio
Conteúdo Tecnológico	1 = baixo grau de inovação tecnológica 5 = alto grau de inovação tecnológica
Elemento Coadjuvante na Estrutura Sócio-Econômica	1 = reduzida relevância como impulsor 5 = elevado grau de desenvolvimento induzindo o resto da estrutura econômica local

Fonte: PDI, Andersen Consulting, 1995.

A tabela anterior é complementada por uma outra que mostra os critérios de atratividade, os graus de importância e os conceitos para a escala de

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

avaliação aplicados para a seleção dos setores objetos de análise, discriminados na Análise de Adequação dos Setores.

Esta tabela reflete o perfil industrial desejado pela comunidade londrinense e foi fixada após reflexões com base em um consenso entre o Comitê Executivo do Projeto e a Equipe Técnica da Andersen Consulting. O quadro a seguir mostra a sua configuração da atratividade industrial:

Quadro 16	
Atratividade de Setores Industriais para a Comunidade de Londrina	
Critério de Atratividade	Grau de Importância
Estrutura do Setor e Perspectiva de Crescimento	ALTO
Nível de Geração de Emprego	MÉDIO
Valor Agregado	ALTO
Possibilidades de Substituições de Importações	BAIXO
Complementaridade com a Base Industrial Existente	MÉDIO
Dinamismo no Comércio Exterior	MÉDIO
Prestígio para a Cidade	BAIXO
Conteúdo Tecnológico	MÉDIO
Elemento Coadjuvante na Estrutura Sócio-Econômica	MÉDIO

Fonte: PDI, Andersen Consulting, 1995.

Com base nesta tabela e na anterior foi efetuada uma avaliação ponderada, para analisar comparativamente os diversos setores industriais enfocados estabelecendo seu nível de atratividade.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

c. Análise de Adequação da Estrutura Urbana da Cidade

As considerações sobre os requisitos urbanos exigidos são feitas após avaliação de cada um dos diferentes elementos de apoio que podem influenciar a competitividade dos setores industriais enfocados individualmente.

Os requisitos da estrutura urbana, ou elementos de apoio, que foram analisados para avaliar a capacidade da cidade de Londrina atrair novas indústrias foram os seguintes:

- Mercado de Trabalho
- Acesso a Clientes e Fornecedores
- Necessidades de Infra-Estruturas e Serviços Produtivos
- Comunicações e Transportes
- Acesso a Pesquisa e Desenvolvimento
- Disponibilidade de Recursos Financeiros
- Papel Normativo e Fiscal

O quadro seguinte resume os critérios para a Análise de Adequação da Estrutura Urbana aplicada no PDI.

Quadro 17		
Análise de Adequação da Estrutura Urbana da Cidade de Londrina		
Critério de Atratividade	Grau de Importância	Avaliação
Mercado de Trabalho	De 1 = pouco importante a 5 = muito importante	De 1 = notável desajuste entre a oferta de recursos humanos da cidade e a demanda da indústria. a 5 = mercado local de recursos humanos que satisfaça as necessidades da indústria local.
Acesso a Clientes e Fornecedores	De 1 = pouco importante a 5 = muito importante	De 1 = localização relativa aos consumidores e fornecedores implica em notável desvantagem comparativa. a 5 = proximidade ideal. Implica em menores custos de transportes ou estrutura produtiva mais flexível.
Necessidades de Infra-Estruturas e Serviços Produtivos	De 1 = pouco importante a 5 = muito importante	De 1 = notáveis insuficiências. a 5 = muito boas infra-estruturas urbanas e oferta de serviços.
Comunicações e Transportes	De 1 = pouco importante a 5 = muito importante	De 1 = rede de comunicações insuficiente. a 5 = boas conexões e serviços de transportes.
Acesso a Pesquisa e Desenvolvimento	De 1 = pouco importante a 5 = muito importante	De 1 = inexistência de centro de pesquisa. a 5 = presença de centros líderes em pesquisa. Cidade líder em tecnologia.
Disponibilidade de Recursos Financeiros	De 1 = pouco importante a 5 = muito importante	De 1 = escasso desenvolvimento do mercado de serviços financeiros. a 5 = centro financeiro desenvolvido para as necessidades do setor.
Papel Normativo e Fiscal	De 1 = pouco importante a 5 = muito importante	De 1 = papel normativo e fiscal inadequado. a 5 = papel normativo e fiscal potencializador para o investimento industrial.

Fonte: PDI, Andersen Consulting, 1995.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

6.4.2.3 Setores para Competitividade de Londrina

Com a classificação obtida através da avaliação da atratividade dos diferentes setores industriais considerados e do grau de adequação da estrutura urbana de Londrina a cada um deles, os resultados da análise foram representados em uma matriz de Atratividade versus Adequação da Estrutura Urbana, os pontos que representariam os setores industriais ficaram dispostos em quatro quadrantes diferentes, mostrando os posicionamentos dos setores.

Quadrante A: os setores que apresentavam alto grau de atratividade e que encontravam uma adequada estrutura urbana com os elementos de apoio necessários para sua implementação.

Quadrante B: os setores industriais com alto grau de atratividade que não estavam encontrando a adequada estrutura urbana para suas atividades na cidade.

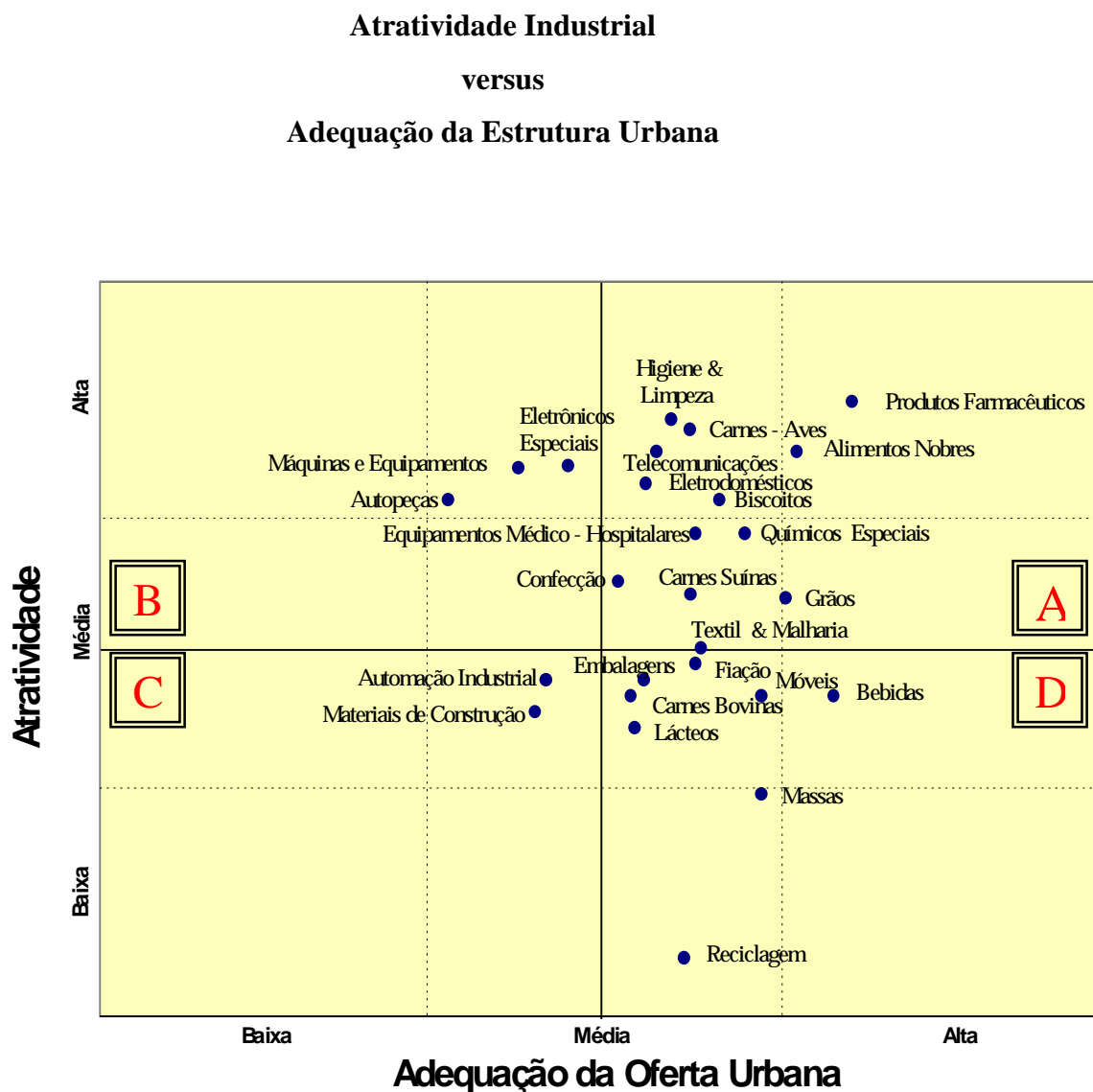
Quadrante C: os setores que possuíam baixo nível de atratividade e inadequada estrutura urbana para sua implantação.

Quadrante D: os setores que apresentavam baixo grau de atratividade mas encontravam uma adequação da estrutura urbana para os necessários elementos de apoio para suas atividades em Londrina.

Este análise matricial deveria indicar uma estratégia a ser adotada para atração de indústrias, a qual iria fundamentar o Plano de Marketing, próximo passo do Plano de Desenvolvimento Industrial de Londrina. O planejamento de marketing seria, então, desenvolvido com uma concentração de esforços da comunidade, principalmente, para atingir os setores estabelecidos pelo Quadrante A. Os setores incluídos no Quadrante B passariam a ser objeto de uma Formulação de Adequação por parte das lideranças da cidade para que se altere o status dos elementos de apoio, tais como criação de centros de pesquisa, cursos de graduação e pós-graduação, etc. Os setores dos Quadrantes C e D seriam objeto de um objetivo secundário no Plano de Marketing.

Os resultados da estruturação desta matriz estão na figura seguinte.

Figura 2



Fonte: Andersen Consulting (1995)

6.4.3 Modelo de Desenvolvimento Industrial de Londrina

Baseando-se na definição da matriz de competitividade de Londrina, o PDI determinou quatro premissas estratégicas que necessitariam ser consideradas para a definição do Modelo de Desenvolvimento Industrial – MDI:

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

1. Qual fator privilegiar? Atratividade ou Adequação da Oferta Urbana?
2. Como direcionar os esforços? Foco ou diversificação dos setores?
3. Qual o volume de investimentos almejado?
4. Qual o porte das empresas que se quer atrair?

Foram então respondidas estas questões com a participação do Comitê Executivo do PDI:

Premissa 1 – O fator de atratividade possui vantagens sobre o fator de oferta urbana, no sentido de oferecer maior possibilidade de perenizar as indústrias da cidade. Sendo assim, os setores Fármaco-químico, Eletro-eletrônico, Alimentos e Têxtil devem ser os escolhidos, pois foram considerados como de maior atratividade para a cidade de Londrina.

Premissa 2 – Tendo em vista que o trabalho que o PDI requer conta com recursos finitos, a construção do MDI requer a definição da parcela de recursos a alocar para definir o foco e/ou diversificação.

Premissa 3 – Objetiva-se alcançar um crescimento de 2 a 4% a.a. acima do crescimento vegetativo, que no 10^o ano resultaria em um incremento de 12% a 47% na renda per capita da cidade.

Premissa 4 – A atração de indústrias médias apresenta a melhor combinação entre volumes de negócios e ambiente competitivo.

Desta maneira, o MDI proposto pela Andersen Consulting considerou que os esforços da comunidade deveriam ser orientados para:

1. Buscar de 2 a 4% acima do crescimento vegetativo do PIB londrinense;
2. Priorizar empresas médias para a atração de investimentos, sendo as empresas novas dos setores fármaco-químico (produtos farmacêuticos, higiene & limpeza e químicos especiais), alimentos

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

(biscoitos finos, grãos e alimentos nobres) e eletro-eletrônicos (eletrodomésticos, equipamentos médico-hospitalares, telecomunicações e eletrônicos especiais);

3. Iniciar ações de fortalecimento dos setores existentes, têxtil e de alimentos, principalmente, com sugestão para atração de empresas complementares;
4. Utilizar a capacidade de intervenção para melhorar a oferta urbana de Londrina.

Entre as ações sugeridas para a melhoria na oferta urbana:

- Disponibilização de solos industriais com infra-estrutura necessária à imediata instalação de indústrias;
- Fomento à construção da Perimetral Norte;
- Desenvolvimento de programas Empresa-Escola;
- Viabilização da formação de mão-de-obra técnica em linha com as necessidades das indústrias;
- Criação de núcleos de excelência junto às universidades locais em: Têxtil, Alimentos, Química, Farmácia, Telecomunicações, Eletro-Eletrônica e Mecânica;
- Fomento à criação do Teleporto;
- Fomento à criação do Porto-Seco.

Para o fortalecimento do setores existentes algumas das ações propostas foram:

- Atração de empresas complementares;
- Desenvolvimento de programas de parcerias, visando transferência de tecnologia e injeção de recursos financeiros;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Fomento à criação de um centro de Pesquisa de Materiais para desenvolver novos tipos de materiais como fibras sintéticas e artificiais;
- Potencialização do setor primário quanto à pesquisa e utilização de novas tecnologias (IAPAR, EMBRAPA e UEL) para aumentar a produtividade e qualidade dos insumos;
- Melhoramento da comunicação entre empresas, faculdades e tecnologias.

As ações para atração de investimentos serão pró-ativas, buscando um contato maior com o investidor, devendo contar o PDI com instrumentos capazes de dar suporte a estas ações. Algumas das ações determinadas pelo plano foram:

- Apresentações “ad hoc” a empresas;
- Marketing direto;
- Publicidade em meios especializados;
- Kit do investidor – ferramentas para análise;
- Escritórios de representação;
- Promoção de eventos;
- Postura pró-ativa.

Os instrumentos para implementá-las sugeridos foram:

- Câmaras de Comércio;
- *Hunters* de companhias;
- Contratação de empresas especializadas;
- Programas de cooperação internacional;
- Parcerias com consultorias;
- Criação de uma agência de desenvolvimento.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

A criação da agência de desenvolvimento deveria atuar como interlocutor único, facilitando o acesso aos distintos órgãos e outras entidades, que seriam:

- Prefeitura municipal;
- Governo estadual;
- BNDES;
- Associação comercial;
- SERCOMTEL;
- Universidades;
- SANEPAR;
- COPEL;
- ADETEC;
- Sociedade Rural.

6.4.4 Fatores Críticos para o Sucesso do PDI

O plano ainda apresentava recomendações para garantir a implantação em Londrina, considerados como fatores críticos para o sucesso do PDI, eram:

1. Comprometimento e suporte da comunidade;
2. Apoio público em todos os órgãos de representação;
3. Senso de urgência para o início do PDI:
 - Ambiente cada vez mais competitivo;
 - Grandes oportunidades aparecendo diariamente no mercado.
4. Iniciar a curto prazo as ações capazes de:

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Criar alicerces para a aplicação do plano de atração (agência);
- Buscar fontes de recursos para sustentação;
- Criar rede de contatos necessários para divulgação do PDI;
- Garantir a perenidade do PDI considerando os desafios do calendário político de 1996.

6.4.5 Situação Atual do PDI

A implementação do PDI acabou ficando no âmbito da autarquia municipal Companhia de Desenvolvimento de Londrina – CODEL, embora fosse sugestão da empresa que elaborou o plano que fosse criada uma agência de desenvolvimento autônoma, sem vínculo político partidário de forma que seria garantida a perenização do PDI na comunidade. Entretanto isto se mostrou inviável diante dos recursos a serem mobilizados para implementar o plano que vieram exclusivamente do setor público, que dessa maneira passou a gerir o PDI de acordo com sua visão.

A principal ação implementada pelo comitê executivo do PDI²⁷, organizado dentro do circuito da Prefeitura Municipal, através da CODEL, órgão responsável pela política industrial de Londrina, desde o encerramento dos trabalhos da Andersen Consulting, foi a elaboração do projeto da Cidade Industrial de Londrina, ação prevista pelo plano que visava a disponibilização de solos industriais com infra-estrutura necessária à imediata instalação de novas indústrias atraídas para o município.

As demais ações ainda se encontram em processo de implementação, dependendo de recursos que não foram até agora previstos em orçamento da Prefeitura Municipal, dentre elas a criação da agência de desenvolvimento, considerada vital para a institucionalização do PDI na comunidade local e externa.

6.5 Projeto Londrina Tecnópolis

6.5.1 Histórico

O projeto da Tecnópolis de Londrina começou a se delinear em junho de 1993, quando, como consequência de um workshop sobre tecnologia promovido pela Universidade Estadual de Londrina – UEL, surgiu o movimento “Pró-Pólo Tecnológico”.

Em outubro de 1993, este grupo de professores e pesquisadores da UEL criou a ADETEC (Associação do Desenvolvimento Tecnológico de Londrina) com objetivo de coordenar as ações necessárias para implementar o Pólo Tecnológico de acordo com a idéia lançada no workshop.

Com a participação de lideranças da comunidade política, empresarial e acadêmica de Londrina, a ADETEC determinou sua missão: “Recuperar o dinamismo econômico e o progresso social de Londrina e Norte do Paraná, gerando desenvolvimento com qualidade de vida” com o objetivo estratégico primordial: consolidar Londrina como Pólo Tecnológico do Norte do Paraná.

A ADETEC passou a realizar, então, diversas ações estratégicas para consolidar sua missão, destacando-se: criação dos cursos de graduação de Engenharia Elétrica e de mestrado em Ciência da Computação na UEL; pós-graduação em Engenharia de Software e de Telecomunicações; eventos que congregam a comunidade tecnológica de Londrina, como a Jornada Tecnológica; criação de prêmios de incentivo, como o Destaque Tecnológico; fundação de empresas de participação comunitária de capital de risco para empreendimentos de alta tecnologia como a LONDRITEC S.A., além de eventos, seminários, jornadas e encontros nacionais e internacionais perseguindo a meta exposta em sua missão.

Dessa maneira a associação desenvolveu o Núcleo Norte do Paraná do Programa Nacional de Software para Exportação (SOFTEX-NPR). Apoiado pelo CNPq, com investimentos anuais de R\$ 500 mil, para a capacitação tecnológica e empresarial do segmento de software da região. Ao longo dos últimos anos, o SOFTEX-NPR vem buscando resultados, com experiências como:

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Softwares do Núcleo com distribuição na Europa e prospecção de distribuidores internacionais, através da empresa Mastersoft, de Milão, Itália;
- Escritório na Incubadora Tecnológica de Austin, capital do Texas;
- Intercâmbio com a Incubadora Internacional de Negócios - de San Jose, na Califórnia, EUA;
- Representação comercial, com escritório em São Paulo, na Av. Faria Lima, em parceria com as empresas Identech, Kaizen e Mastersoft;
- Exportações de software locais que de U\$ 10 mil em 1998 e alcançaram atingir U\$ 400 mil em 1999;
- Certificação, através do Grupo "Rumo a ISO 9000", de cinco empresas em 99; e um segundo grupo está sendo implantado;
- Participações do Núcleo NPR em 29 eventos nos EUA (Comdex), Europa (Cebit) e Argentina, entre outros no Brasil, para prospecção de negócios;
- Traduções, com profissionais qualificados, colocando-se tradutores (inglês e espanhol) à disposição das empresas;
- Recursos do CNPq destinados à capacitação tecnológica e empresarial para 17 projetos das empresas do Núcleo;
- Projeto Gênese para fomentar novas empresas de software nas universidades, atualmente são dois grupos: o Genorp na UEL (Universidade Estadual de Londrina) e o Inlomar na UEM (Universidade Estadual de Maringá);
- Redução do Imposto Sobre Serviços (ISS) de 3% para 1%, pela Prefeitura Municipal de Londrina para empresas engajadas no SOFTEX.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Esta série de iniciativas permitiu criar uma massa crítica, capacitando a ADETEC e seus colaboradores para proporem um ambicioso programa de atividades tecnológicas e empresariais visando dar suporte à implantação do projeto Londrina Tecnópolis, lançado durante o evento da Jornada Tecnológica de 1998.

6.5.2 Justificativa do Projeto Londrina Tecnópolis

O termo de compromisso do projeto Londrina Tecnópolis destacava:

1. A necessidade de elevar Londrina à condição de Região Classe Mundial;
2. Que o conceito de Tecnópolis, desenvolvido e adotado em diversas cidades e regiões Classe Mundial do planeta, tem sido um instrumento eficaz de desenvolvimento econômico e social, alicerçado no desenvolvimento tecnológico, preservando e aumentando a qualidade de vida;
3. Que a estruturação de uma cidade/região como Tecnópolis gera integração, sinergia e proatividade entre os diversos agentes do desenvolvimento, substituindo a dispersão de recursos, duplicidade de iniciativas e competição predatória entre parceiros por racionalização de custos, otimização de investimentos, aumento da competitividade, tudo visando um desenvolvimento de qualidade, sustentado tecnologicamente;
4. Que a região de Londrina já dispõe de diversas estruturas e iniciativas típicas de uma Tecnópolis, mas que faltam maior sinergia e unidade de ação entre essas estruturas, o que tem gerado dissociação entre oferta e demanda de serviços tecnológicos.

6.5.3 Etapas do Projeto

E, portanto, diante destes fatores estruturantes e conjunturais, as entidades envolvidas no trabalho da ADETEC, resolviam lançar o projeto Londrina Tecnópolis, que deveria se constituir das seguintes etapas iniciais:

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Constituição do Fórum Londrina Tecnópolis, composto por representantes das instituições que este subscrevem e outras, da cidade e região, que venham a ser convidadas, e que terá a finalidade de deliberar sobre toda a condução do projeto;
- Elaboração do "mapa tecnológico" da região, um completo levantamento abrangendo setores público, privado e de pesquisa/desenvolvimento, enfocando entre outros os seguintes aspectos:
 1. Competências tecnológicas existentes e a situação das mesmas em relação ao estado da arte e da técnica nos respectivos setores;
 2. Análise crítica do desenvolvimento tecnológico;
 3. Identificação de gargalos tecnológicos;
 4. Elaboração do projeto em si, com indicações de ações para otimizar as competências existentes, racionalizar custos, superar gargalos e projetar Londrina Tecnópolis em nível internacional no âmbito do desenvolvimento tecnológico.

6.5.4 Competências Tecnológicas de Londrina

Fundamentando-se na existência de duas correntes de pensamento a respeito de projetos de Tecnópolis: uma que vê "Tecnópolis" como inteiramente projetada, exigindo inclusive um novo espaço para instalação das estruturas de competências tecnológicas; e a outra que parte do pressuposto de que cidades que já possuem algumas competências tecnológicas, tais como: universidades com centros de tecnologia, institutos de pesquisa, escritórios de transferência de tecnologia, densidade de massa crítica com índices acima da média, empresas de base tecnológica, entre outras, podem ser planejadas para se configurar uma "Tecnópolis", a ADETEC tem dirigido o projeto para Londrina dentro da segunda corrente, na qual:

“Os cientistas são pessoas humanas, gregários por natureza como os demais indivíduos de uma sociedade, e isolar pesquisadores cientistas do convívio

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

social, significava não um avanço científico e tecnológico, mas um retrocesso na construção do conhecimento universal”²⁸.

Assim, partindo do pressuposto de que Londrina possuía competências tecnológicas que podem ser organizadas e aliadas às ações de um planejamento de desenvolvimento científico e tecnológico, a cidade tem a base necessária para a estruturação de uma Tecnópolis.

A ADETEC identificou as competências tecnológicas nas seguintes estruturas locais:

- 02 universidades (UEL e UNOPAR), sendo uma pública estadual e uma particular, nas quais existem cursos de engenharia e correlatos, em áreas de tecnologia;
- 01 instituição de nível superior (CESULON) que também oferece cursos nas áreas de tecnologia (processamento de dados e correlatos);
- 02 institutos de pesquisa agropecuária (EMBRAPA e IAPAR), com histórias de sucesso no desenvolvimento de pesquisas em áreas afins, com importantes contribuições para o desenvolvimento tecnológico na produção agrícola;
- 03 escolas de nível médio (SENAI, IPOLON e CASTALDI) que oferecem cursos nas áreas de automação industrial e telecomunicações;
- 01 programa de desenvolvimento de novos empreendedores na área de informática (GENORP);
- 01 incubadora de empresas que apoia também empresas de base tecnológica (INCIL);
- 01 programa de desenvolvimento tecnológico na área de software (SOFTEX 2000);
- 01 programa de difusão tecnológica (Disqtec UEL);

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- 01 Laboratório de desenvolvimento e fabricação de medicamentos (UEL);
- 04 instituições de fomento e apoio ao desenvolvimento tecnológico (ADETEC, Programa Paraná Europa - PPE, ITEDES e FAPEAGRO);
- 02 Programas de apoio ao desenvolvimento tecnológico de micros e pequenas empresas (SEBRAETEC e PATME).

6.5.5 Empresas com Potencial Tecnológico de Londrina

Há uma potencialidade de integração entre centros de pesquisa, universidades e empresas que têm base tecnológica e unidades produtivas em Londrina.

Segundo levantamentos da ADETEC esta integração deve garantir a implantação do projeto que será consolidada pela presença de grandes empresas que desenvolvem pesquisas e possuem laboratórios próprios para desenvolvimento de produtos e ensaios de qualidade, como a Cia. Cacique de Café Solúvel, CONFEPAR, Milenia e Atlas Vilares, embora a entidade já esteja reconhecendo a dificuldade para que isto aconteça.

Também, favorecendo o spin-off do pólo tecnológico, foi constatada um boa presença de empresas de pequeno e médio porte que desenvolvem pesquisas, tendo feito lançamentos de produtos inovadores, até mesmo em nível mundial (Indrel, Entelbra, Lactron, Spyktron, Spectro, Odonto-Lógica e Identech, dentre outras).

Ainda há a presença de empresas de médio e pequeno porte que aplicam conhecimentos científicos e tecnológicos em produtos e processos (Rondopar, Reifor, Hussmann-Fast Frio, Flidromar, Hayama, Aoyama, Jabur Processamento, Selmi, Nishi, Krys Belt Pepilon, Exactus, Comsystem, Pentamax, Usitec, Conexions, MXR, MSE, Ciclos, Vittúria, Alquiminas, Gotas Verdes, IDB, Natureen e Néctar, entre outras).

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Além disso é notável a presença de empresas usuárias intensivas de conhecimento científico e tecnológico e de produtos de tecnologia avançada (Sercomtel e Global Telecom) potenciais parceiras para pesquisa e desenvolvimento.

6.5.6 Mapeamento das Competências Tecnológicas

A proposta inicial da ADETEC considerou os pressupostos acima, julgando necessário um mapeamento das competências tecnológicas do município de Londrina, o qual deverá ser previamente discutido com representantes de instituições de ensino e pesquisa, instituições de fomento e financiamento, empresas produtoras e usuárias de produtos e serviços tecnológicos, setor público nos níveis municipal, estadual e federal.

Os setores inicialmente escolhidos para este mapeamento tecnológicos foram:

(a) Grupo de Eletro-eletrônica

- Eletromecânica
- Eletroquímica
- Eletrotécnica
- Eletrônica

(b) Grupo de Informática

- Telecomunicações
- Software
- Automação microprocessada

(c) Grupo de Metal-mecânica

- Refrigeração
- Hidromecânica

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Pneumática
- Usinagem

(d) Grupo de Química

- Agroquímica
- Fármaco-químico
- Química de alimentos
- Bioquímica
- Fitoterápicos

Pretendia, ainda, a ADETEC, dentro do projeto Tecnópolis de Londrina, estruturar ações de desenvolvimento das áreas potenciais já anteriormente identificadas pelo Plano de Desenvolvimento Industrial - PDI, cujo valor agregado, esteja diretamente ligado ao emprego de conhecimentos científicos e tecnológicos.

6.5.7 Situação Atual do Projeto Londrina Tecnópolis

No início de 2000 a gerência do projeto foi assumida pelo pesquisador Dr. Mauro Silva Ruiz, vindo do IPT. Com sua participação, sob a coordenação da ADETEC e com colaboradores da comunidade acadêmica, empresarial e de pesquisa, o plano de ação do projeto está sendo definido:

Primeiro, a proposta do projeto foi estendida a uma região compreendida pelas cidades de Cornélio Procópio, Jataizinho, Ibiporã, Cambé, Rolândia e Araongas e buscará um ambiente de cooperação entre as universidades e empresas da região, capaz de remover gargalos tecnológicos e gerar inovações nos produtos e serviços produzidos no Norte do Paraná.

Segundo, aos segmentos selecionados anteriormente e agora denominados químicos e eletro-infocomunicação, foi acrescentado mais o de Alimentos, tendo em vista o potencial de industrialização de produtos da região e

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

também por causa da estrutura produtiva já existente no Norte do Paraná, com oportunidade para a criação de um "cluster".

O cronograma do projeto prevê como trabalho inicial a elaboração de um “Plano Estratégico de Desenvolvimento Tecnológico” para a região, com aprovação deste plano para meados de novembro do corrente ano pelos parceiros e patrocinadores do projeto. A entrega final está prevista para dezembro, ainda neste ano.

6.6 O PDI e o Projeto Londrina Tecnópolis

As duas iniciativas, embora realizadas de forma independente, apontam alternativas para o desenvolvimento local de Londrina e região e, ainda que seja necessário compreendê-las como experiências singulares, há necessidade de integrá-las em uma visão única, evitando dispersão de esforços da comunidade para atingir os propósitos das iniciativas, que em essência são os mesmos: o aumento da competitividade da região de Londrina no cenário global.

A discussão deve se dar sob o estímulo da ambição intelectual maior da proposta do meio acadêmico, inserida no âmbito da iniciativa dos empresários, analisando sua capacidade de apoio ao objetivo estratégico de industrialização em Londrina e a viabilidade deste contar com a idéia força do plano da associação: a estruturação na região de uma rede interinstitucional baseada tecnologicamente e inserida no meio produtivo regional.

A reflexão deveria se estender em até que ponto este ideário poderia desencadear a instituição de uma “Tecnópolis”, como entendida pelos pesquisadores e baseada nas experiências mundiais correntes.

Primeiro, deve-se abordar o Plano de Desenvolvimento Industrial de Londrina – PDI, desenvolvido pela empresa Andersen Consulting e em implantação pela Companhia de Desenvolvimento de Londrina – CODEL na forma de um comitê executivo inserido na estrutura administrativa desta autarquia municipal.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

A tomada de decisão no âmbito governamental local coloca em risco permanente o PDI, pois torna este processo incapaz de agregar concretamente lideranças comunitárias, empresárias e acadêmicas, acabando por dificultar o desenvolvimento industrial de Londrina, com a agilidade com o qual foi recomendado.

A agência de desenvolvimento, indicada pela Andersen Consulting para gerir o programa de trabalho, teria como objetivo atender a necessidade permanente de ajustes estratégicos no PDI, o que não é possível acontecer no âmbito municipal, burocrático por natureza, no qual se insere atualmente o plano.

A competência da implantação do processo deste tipo de planejamento exige o monitoramento constante de informações que interagem com a industrialização, são fatores da competitividade local, tais como: mudanças na condições locais de negócios ou de infra-estrutura, ambientais e outros eventos ou condições não previstos, mesmo no nível globalizado que irão apontar o posicionamento da cidade e a política local de industrialização mais adequada no horizonte do cenário prospectado.

O gerenciamento eficaz é uma ferramenta do processo de avaliação e o monitoramento da performance em um programa de desenvolvimento industrial, deve ser realizado regularmente a partir do plano de trabalho²⁹. Este é o meio pelo qual o plano estratégico é implementado e os resultados atingidos são avaliados.

Desde que a organização de desenvolvimento do plano tenha claro o senso de para onde a comunidade quer e pode ir, é possível formular tarefas e ações específicas que levarão a organização e a comunidade naquela direção, o que não se consegue com o isolamento que o PDI tem se reservado ao escolher a atmosfera pública para sua gestão, o que dificulta a participação de segmentos importantes da sociedade e a direção mais importante para ela.

A atratividade industrial foi um fator determinante na construção do modelo de desenvolvimento industrial de Londrina, a atração de empresas para a cidade desejada pela comunidade seria baseada em nove critérios, obedecendo a uma ordenação preferencial de fatores pelo seu grau de importância:

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Estrutura do Setor e Perspectiva de Crescimento - Alto

Valor Agregado - Alto

Complementaridade com a Base Industrial Existente - Médio

Dinamismo no Comércio Exterior - Médio

Elemento Coadjuvante na Estrutura Sócio-Econômica - Médio

Nível de Geração de Emprego - Médio

Conteúdo Tecnológico - Médio

Possibilidades de Substituições de Importações - Baixo

Prestígio para a Cidade - Baixo

Algumas posições seriam, evidentemente, revistas. Para exemplificar:

O critério Prestígio para a Cidade, que é ligado a uma promoção positiva da comunidade no nível nacional e internacional com atração de empresa de renome, foi considerado na elaboração do PDI como de grau de importância baixo, mas se mostra hoje com alto grau de importância. Isto se deve à projeção negativa que a cidade ganhou no corrente ano com constantes denúncias de corrupção na administração municipal divulgadas pela mídia nacional, a qual vem comprometendo a imagem da comunidade e a credibilidade da região. Este quadro desfavorável poderia se reverter com um empreendimento expressivo oriundo de investimentos externos, mostrando a confiança do meio empresarial nas instituições da região e na sociedade local.

O critério “Conteúdo Tecnológico” é outro que mereceria uma nova avaliação diante da iniciativa local da ADETEC que não é compatível com esta classificação, pois as ações estruturantes que a associação idealiza são voltadas a uma sinergia onde a tecnologia é fator determinante da estratégia, o que não condiz com o grau de importância média registrado pelo PDI.

O critério “Complementaridade com a Base Industrial Existente”, a partir das considerações do projeto Londrina Tecnópolis que pretendem

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

potencializar a competitividade das pequenas e médias empresas de base tecnológica, mostra-se divergente em seu grau de importância avaliado como médio se for considerada a possibilidade de uma estratégia unificada de desenvolvimento industrial.

Além disso, devem ser consideradas novas condições que foram criadas desde 1995 até o momento e abordar as implicações das transformações que o PDI precisa enfrentar. Primeiro, na economia local, com a chegada das primeiras grandes empresas na Cidade Industrial de Londrina, como a Dixie-Toga, do setor de embalagens e da Atlas-Schindler, do setor mecânico, segmento de elevadores; segundo, no cenário global, onde vem se apostando em empresas inovadoras mais do que nas do setores tradicionais.

Tendo como forte componente a base tecnológica, os empreendimentos voltados para produtos aparentemente insensíveis à competição de custos, porém com ciclos-de-vida fortemente definidos, evoluindo do início da inovação para a maturação como produtos padronizados, se tornam crescentemente vulneráveis à competição de custos. Dessa maneira, suas estratégias logísticas, sensíveis a estruturas de custos locais, trazem novas premissas, relevadas na concepção do PDI.

Além das novas premissas, outras considerações devem ser realizadas, para que se possa identificar o PDI, de fato, como um plano de desenvolvimento de e para Londrina, incorporando uma visão endógena. Neste novo contexto, a performance da economia industrial deverá se basear em estratégias para os diferentes portes das empresas presentes na comunidade, mais do que para novas empresas.

Este desempenho da competitividade industrial local depende das relações de produção com os “fatores invisíveis” da comunidade, viáveis para elas e também para as novas empresas na região: qualidade da força de trabalho, ambiente empresarial-trabalhista e relações de cooperação com empresas locais, entre outros fatores, que o PDI deve compreender e assimilar nas estratégias de industrialização. Não se devendo esquecer que as regiões são mais do que orçamentos e negócios, são locais que abrangem pessoas, cultura, herança

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

histórica, patrimônio físico e oportunidades para as empresas que chegam e para aquelas que há muito lutam por elas.

Vê-se a importância para o PDI de centrar os esforços para o desenvolvimento industrial local de empresas da região, usando para isso incentivos de fatores invisíveis como base para construir a economia local, relevando vantagens competitivas das localidades, ao mesmo tempo que investe no aprimoramento da produtividade das empresas regionais, onde é evidente a relevância da integração do PDI com o inovador projeto Londrina Tecnópolis, cuja base territorial é o espaço regional das atividades tecnológicas.

Ao escolher o desenvolvimento tecnológico como uma âncora de seu crescimento econômico, Londrina aponta em uma direção onde a “Nova Economia” tem um papel fundamental. Verdadeiro oásis do conhecimento e da cultura³⁰ no Brasil, esta cidade do interior do Paraná, mostra suas garras e desafia o obscuro lugar que a globalização parece estar reservando à nação brasileira.

Mas afinal poderá esta região, com sua gente aguerrida e organizada enfrentar o poderio de um mercado informacional que atravessa fronteiras em busca do mercado mundial e alcança valores para suas ações³¹ superiores ao de nossas maiores empresas, sem se perder em utópicas metas?

Talvez, desde que as iniciativas locais se integrem em busca de uma meta maior do que simples objetivos de curto prazo, embasando empreendimentos onde investimentos de capital se misturem com o capital social da comunidade, representado pela sua capacidade de agregar valores ao produto industrial na região produzido, seja pelo suporte à inovação tecnológica seja pela qualidade de seus recursos endógenos que irão garantir a atmosfera ideal para o surgimento de uma verdadeira Tecnópolis.

É crucial abordar questões de incentivos que são viáveis apenas no âmbito da política tecnológica e sempre lembrar a relativa força das iniciativas locais e regionais para alcançar o desenvolvimento tecnológico necessário para atrair empresas internacionais de alta tecnologia, e com isso incentivar novas bem-sucedidas empresas nacionais neste setor³², é daí que vem a importância do

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Plano Estratégico de Desenvolvimento Tecnológico, primeira ação do projeto Londrina Tecnópolis.

Reforçando o intuito do PDI em estimular as atividades industriais com qualidade de vida, a ADETEC tenta assegurar uma moderna e efetiva, infra-estrutura tecnológica, a qual capacitaria Londrina para gerar e transformar conhecimento em inovação, que hoje já não é a base exclusivamente da indústria de alta tecnologia.

No desenvolvimento industrial local, o processo de transferência e desenvolvimento de novas tecnologias, vital para a competitividade e sobrevivência das empresas, só é viável quando a sociedade e a economia, incluindo o acesso ao capital de risco, forem intrinsecamente receptivos à inovação, oferecendo uma adequada infra-estrutura tecnológica onde se configuraria a região propícia à formação de uma Tecnópolis através de:

- Um sistema educacional que encoraje a criatividade e a busca do conhecimento científico e tecnológico;
- Uma rede de laboratórios capaz de trabalhar em conjunto para desenvolver e adquirir conhecimento a partir de informação que venha de fora;
- Uma estrutura para desenvolvimento e controle de qualidade dos produtos, dentro das normas internacionais;
- Recursos técnicos, como lojas de equipamentos e maquinários de precisão e computacionais;
- Uma estrutura industrial que irá sustentar uma produtiva “ecologia industrial”, na qual pequenos fornecedores potencialmente inovadores e orientados tecnologicamente servem grandes empresas que têm acesso aos recursos e ao mercado;
- Instituições e programas que liguem pesquisadores e inventores a potenciais usuários do conhecimento que eles geram, tanto quanto aos investidores;

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

- Um sistema legal para proteger inovações tecnológicas, tanto as locais quanto as importadas;
- Um meio ambiente político econômico que encoraje a pesquisa, desenvolvimento e investimento em inovação;
- Uma rede de energia elétrica confiável com boa frequência e controle de amplitude;
- Uma infra-estrutura de telecomunicações, comunicações e transporte adequada.

Diante da complexidade destas recomendações³³, vê-se que para criar a atmosfera ideal de uma Tecnópolis em Londrina se impõe uma mobilização de recursos materiais e intelectuais que supera o âmbito local, repercutindo nas esferas de decisão do governo federal e estadual, estando também relacionadas a uma interação com as comunidades acadêmicas e empresariais nacionais e internacionais, onde estariam recursos financeiros capazes de assumir um projeto com esta envergadura.

Para se adequar este objetivo, ao lado da necessidade de uma revisão em suas premissas, o PDI deveria atuar sob o novo cenário das cadeias produtivas nacionais e internacionais, com uma análise do potencial de industrialização para toda a região sob influência da desejada Tecnópolis de Londrina, tarefas de fôlego que devem se fundamentar em estudos locais de profundidade, tendo como modelo o trabalho de indiscutível capacidade técnica apresentado pela Andersen Consulting, que é onde está o nível de qualidade a ser imprimida nos trabalhos a serem retomados.

Portanto, infelizmente, como se pode ver, embora se deva reconhecer e louvar o empreendedorismo da comunidade londrinense, que com a ordenação de sua base tecnológica busca a transformação da base produtiva regional, resultados significativos não podem ser esperados se não houver um comprometimento político, com apoio da comunidade acadêmica, no nível estadual e federal.

III. Desenvolvimento Industrial Descentralizado

Concluí-se que, mesmo contando com competência para implementar as ações locais necessárias, suficientemente comprovada com organizações que se mostram capazes de operacionalizá-las, como a ADETEC, e ainda fundamentadas em bem elaborados planos estratégicos, que é o caso do PDI, se não houver um comprometimento do setor público em todas as suas instâncias, do local ao federal, muito pouco será alcançado para que de fato se possa considerar Londrina uma Tecnópolis.

1. Introdução

¹ Hommes, Rudolf – Conflicts and dilemmas of decentralization. Em: Bruno, Michael and Boris Pleskovic (eds.) Annual World Bank Conference on Development Economics – 1995, The World Bank. 1996. Em <http://www.ipea.gov.br/ipeaat02.html>

2. Experiência Italiana

² Putnam e sua equipe trabalharam com levantamentos e dados sobre os 20 governos regionais criados pelo governo nacional da Itália. São as regiões: Valle d’Aosta, Trentino, Friuli Venezia, Piemonte, Lombardia, Venécia, Emilia-Romagna, Ligúria, Toscana, Marche, Úmbria, Lácio, Abruzos, Molise, Campânia, Basilicata, Puglia, Calábria, Sicília e Sardenha.

³ O voto preferencial é um dispositivo eleitoral italiano que permite ao eleitor indicar sua preferência por um nome na chapa que escolhe nas eleições majoritárias nacionais, é considerado aqui por Putnam como a inexistência de uma cultura cívica do eleitor e da comunidade, pois é reconhecidamente um indicador seguro do personalismo e do sectarismo.

⁴ Noth, Douglass C. – Institutions, institutional change and economic performance, Cambridge University Press, 1990.

⁵ <http://www.unicamp.br>, baseado em comentários de Sérgio Schneider.

⁶ Palestra na V Jornada Tecnológica de Londrina, dezembro, 1998, Londrina, Paraná.

3. Industrialização Descentralizada no Brasil

⁷ Entende-se distrito industrial, neste texto, como foi conceituado por Alfred Marshall, referindo-se ao espaço produtivo caracterizado pela especialização flexível onde ocorre um processo industrial descentralizado com a “combinação aparentemente contraditória de concorrência em cooperação”, segundo Putnam.

⁸ Destaca-se o trabalho pioneiro de José Adelino Medeiros voltado para os pólos tecnológicos brasileiros.

⁹ Em <http://www.ipea.gov.br/ipeaat01.html>

¹⁰ É importante observar que esta definição do IPEA difere em algum sentido da geralmente aplicada que denota que este tipo de agrupamento produtivo, que não está apenas estabelecido em uma sub-região e pode envolver outras localidades ou áreas urbanas, de modo contíguo ou não, não é exclusivamente industrial, podendo abranger outras atividades da cadeia produtiva como transporte e design, por exemplo.

¹¹ A definição aplicada, útil na abordagem do IPEA, será aprofundada no corpo no próximo capítulo desta seção.

¹² A Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos – FPATSC foi instituída em 1984. Trata-se de uma fundação privada sem fins lucrativos, em que participam: CNPq, Centro de Indústrias do Estado de São Paulo e Prefeitura Municipal de São Carlos, que

desempenha o papel de gestora do Pólo. O órgão deliberativo da FPATSC é seu Conselho de Curadores, composto por representantes da Prefeitura Municipal, Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, CNPq, CIESP, Universidade Federal de São Carlos, USP e UNESP, além de lideranças comunitárias locais. De acordo com o Prof. Sylvio Goulart Rosa Júnior, fundador e atual diretor presidente da FPATSC, o projeto mais importante da Fundação nos próximos anos deverá ser a consolidação de seu Parque Tecnológico a ser edificado em uma área de 170 mil m². Em agosto de 1999, a fase de implantação do Parque era a execução de obras de infra-estrutura, tendo sido realizado o levantamento topográfico e executado o projeto, como um distrito industrial tendo sido encaminhado este projeto ao prefeito de São Carlos para sua aprovação.

4. Os Pólos Tecnológicos

¹³ Torkomian (1992).

¹⁴ A palavra pólo não existe no texto da Política Industrial e de Comércio Exterior, lançada pelo Governo Federal em 26/06/90, sendo que quando aborda a questão da capacitação tecnológica da indústria, a palavra utilizada é parque, porém por razões semânticas, os autores têm adotado a designação “pólo”, mais abrangente e genérica.

¹⁵ A aplicação do conceito verdadeiro de pólo ainda é muito incipiente no Brasil, alguns locais denominados pólos contam na verdade com apenas alguma estrutura de incubadora. Tem-se visto algumas iniciativas federais neste contexto, como é o caso da intenção demonstrada pelo então ministro Sérgio Mota, de criar centros de produção de produtos de telecomunicação, aproveitando a tendência na época de uma ampla privatização do setor no Brasil registrada em entrevista ao jornal O Estado de São Paulo, 3 de julho de 1997.

¹⁶ Extraído de relatório apresentado pela empresa Andersen Consulting para discussão do comitê executivo do Plano de Desenvolvimento Industrial de Londrina em 1995.

5. As Tecnópolis

¹⁷ O conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe um legado permanente de uma geração a outra com manutenção e conservação *ab aeterno* dos recursos naturais, exigindo-se aí a necessidade de avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilização, recuperação e conservação destes recursos.

¹⁸ No Brasil ainda não há uma determinação política de incentivo às Tecnópolis, o conceito está limitado às ações locais e regionais, como é o caso de São Carlos, no estado de São Paulo e Londrina e Curitiba, no estado do Paraná que contam essencialmente com as articulações e investimentos locais para desenvolvimento dos projetos.

¹⁹ O programa de desenvolvimento regional das Tecnópolis agregavam, em 1998, 38 regiões, de acordo com informações obtidas no portal da Japan External Trade Organization – Jetro na Internet, <http://www.jetro.go.jp>, em abril de 2000.

²⁰ Mais uma lei foi implementada em dezembro de 1998 visando apoiar o desenvolvimento regional das Tecnópolis através da facilitação à criação de novos empreendimentos no Japão.

²¹ Quadros extraídos do site da Jetro - <http://www.jetro.go.jp>, em abril de 2000.

²² Adaptado de Castells & Hall (1994)

6. Desenvolvimento Industrial em Londrina

²³ Tendo em vista o objetivo ilustrativo desta tese não será discutido aspectos polêmicos da colonização do Norte do Paraná, mas é importante registrar visões divergentes como a de José Joffily (1985) que se destaca quanto à análise da estratégia desenvolvimentista aplicada pelos ingleses da Parana Plantations, à qual refere-se ele como predadora e desumana, fruto de articulações de banqueiros internacionais e favorecimentos políticos.

²⁴ Posseiros, colonos sem títulos de terras que tomam posse de áreas sem titulação em cartório.

²⁵ Extraído de depoimento gravado por Arthur Thomas, pioneiro da colonização do Norte do Paraná. Em Cernev (1997).

²⁶ Andersen Consulting (1995).

²⁷ A manutenção do comitê executivo do PDI é objeto de convênio entre a Prefeitura Municipal de Londrina e a ADETEC, que recebe os recursos públicos e os repassa para cobrir as despesas do comitê, incluindo salário do diretor executivo.

²⁸ Barros, Silas Gonçalves de & Lima, Alexandre Bannwart de Machado – Programa Londrina Tecnópolis, documento de circulação interna, ADETEC, fevereiro, 1998.

²⁹ Kolzow (1987).

³⁰ Além da reconhecida competência na área acadêmica – a Universidade Estadual de Londrina foi considerada como a melhor do Sul do Brasil –, a cidade sedia um festival internacional de teatro e um festival nacional de música, que lhe dão projeção nacional na área cultural.

³¹ Apenas para se ter um parâmetro de comparação: a compra, da operadora de telefonia celular AirTouch Communications nos EUA custou à britânica Vodafone Group US\$ 56 bilhões (O Estado de São Paulo, 16 de julho de 1999), enquanto a estatal brasileira Telebrás, embora tenha sido a maior privatização do mundo, atingiu a cifra de US\$ 22 bilhões (O Estado de São Paulo, 31 de dezembro de 1998).

³² Na falta de uma melhor colocação, setor aqui está identificado como uma aplicação provisória para alta tecnologia que não é propriamente um setor mas, um abrangente mercado onde diversas áreas de pesquisa tão diversificadas quanto imprevisíveis convivem. Elas podem ser voltadas para a área de informação, de biotecnologia, de telecomunicações, de software, ou onde se exija alto grau de especialização das técnicas.

³³ World Bank (1995).

Parte IV. Impacto da Globalização no Desenvolvimento Econômico Local