**ESPAÇOS
INTELIGENTES**
**o meio técnico-científico-informacional
e a cidade de São Carlos (SP)**

Rodrigo José Firmino

Dissertação apresentada à Escola de
Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo, como parte
dos requisitos para a obtenção do título
de Mestre em Arquitetura e Urbanismo

Prof. Dr. Azael Rangel Camargo
Orientador

São Carlos
2000

Aos meus queridos pais, Gete e Zuca, meu
querido irmão Matheus e minha amada
Alessandra.

Meus sinceros agradecimentos ao Professor Dr. Azael Rangel Camargo pela proveitosa orientação; ao Professores, Dr. Manoel Lemes da Silva Neto e Dr. Wanderlei Salvador Bagnato pelos primeiros incentivos; aos Professores, Dr. Ricardo Martucci e Dra. Maria Adélia Aparecida de Souza, por terem gentilmente aceitado avaliar este trabalho; e ao Prof. Dr. Csaba Deák por empolgantes discussões.

À FAPESP, pelo financiamento do projeto.

À todos os meus muitos amigos, pelo incentivo sempre persistente.

Devo agradecer também aos funcionários do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da EESC/USP, e do CIT (Fundação ParqTec), por atendimentos sempre prestativos.

SUMÁRIO

Lista de figuras	vi
Lista de tabelas	viii
Resumo	ix
Abstract	x
PARTE I. Introdução	01
1. Apresentação: o tema e a busca por uma recorte do objeto	02
2. A metodologia e o texto	14
PARTE II. Transformação nas formas de produção da sociedade contemporânea	17
1. O período histórico atual	18
1.1 Milton Santos e a definição dos períodos históricos	19
1.2 O período tecnológico e a importância do fenômeno técnico	26
1.3 O meio técnico-científico-informacional	31
2. Reprodução da sociedade segundo novos parâmetros: a remodelação da ordem mundial	34
2.1 O fenômeno da globalização: panacéia ou ‘o mal necessário’?	35
2.2 Novos papéis para um novo Estado	38
2.3 Produção globalizada: reafirmação da lógica do capital	42
2.4 O trabalho na sociedade contemporânea	47
2.5 Algumas dimensões socioculturais	51
2.6 Globalismos e localismos	54
3. Repensando o espaço	57
3.1 Espaço e sociedade	58
3.2 Espaço e tempo: o espaço e a paisagem	63
3.3 O movimento do espaço: totalidade e totalizações	66
3.4 O espaço e as estruturas urbanas e regionais	68
PARTE III. Condições urbanas e regionais dadas pelas novas formas de produção	72
1. O meio técnico-científico-informacional e a configuração do espaço	73
1.1 As regiões dinâmicas em inovação: vitrines do período tecnológico	74
1.2 Condicionantes históricas do desenvolvimento tecnológico	78
1.3 Fatores determinantes da cidade da inteligência	83
1.4 Os espaços inteligentes	88
1.4.1 Quanto aos Espaços de Uso Inteligente (EUIs)	98
1.4.2 Quanto aos Espaços de Produção Inteligente (EPIs)	105
1.5 A contra-racionalidade: o lugar como resistência	111
2. Espaços inteligentes: novos espaços, novas tipologias	119
2.1 EPIs: os casos clássicos da produção tecnológica	120
2.1.1 Incubadoras e PMEs: indução e apoio à transferência tecnológica	120
2.1.2 Os Parques Tecnológicos: estandartes dos EPIs	124
2.1.2.1 Os agentes tecnopolitanos	132

2.2 Em direção a novas tipologias	138
2.2.1 Um mundo formado por redes regionais	140
2.2.1.1 Rede, sistema e hierarquia: certos esclarecimentos	142
2.2.1.2 A estrutura do controle global	145
2.2.2 Espaço e urbanização virtual	150
2.2.2.1 Algumas noções sobre virtualidade	151
2.2.2.2 Uma nova equação: espaço + virtual = ciberespaço	153
2.2.2.3 A cidade é outra: muda o objeto de ação	156
2.2.2.4 As cidades virtuais: um espaço público inteligente?	159
PARTE IV. As condições da estrutura local: São Carlos/SP, cidade da inteligência	169
1. Políticas de ação tecnológica: estrutura para as cidades da inteligência	170
1.1 Algumas experiência internacionais	170
1.2 O desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil	182
1.2.1 As cidade da inteligência brasileiras	186
2. São Carlos, cidade da inteligência	199
2.1 A consolidação urbana e a vocação tecnológica	203
2.2 Os espaços inteligentes e a cidade de São Carlos	209
2.3 São Carlos e o meio técnico-científico-informacional	222
2.4 O paradoxo são-carlense: 'inteligência' x crise urbana	229
2.5 A dialética do fenômeno da cidade da inteligência	238
PARTE V. Considerações finais	241
PARTE VI. Bibliografia	249

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – O lugar e a flecha do tempo	64
FIGURA 02 – Região concentrada do Brasil: uma região dinâmica em inovação em nível nacional	96
FIGURAS 03 e 04 – Espaço de Uso Inteligente: centros de compra, lazer e cultura	100
FIGURAS 05 e 06 – Espaço de Uso Inteligente: serviços sofisticados	101
FIGURA 07 – Espaço de Uso Inteligente: demandas por lazer e cultura	103
FIGURA 08 – Espaço de Produção Inteligente: locais de excelência na produção de tecnologia	106
FIGURAS 09 e 10 – Espaço de Produção Inteligente: produção do conhecimento	107
FIGURA 11 – Espaço de Produção Inteligente: lugares da ciência e da produção tecnológica	110
FIGURA 12 – O parque tecnológico: caso genérico	125
FIGURA 13 – Localização do parque tecnológico de Singapura: integração entre as partes	127
FIGURAS 14 e 15 – Sophia Antipolis e a linguagem arquitetônica diferenciada	131
FIGURA 16 – Hierarquia das cidades globais	146
FIGURAS 17 e 18 – Intensidade do uso da telemática: rede de relações	147
FIGURA 19 – Visão artística do ciberespaço	154
FIGURA 20 – A cidade e as telecomunicações: relação de funções	155
FIGURA 21 – Taxas de penetração do consumo doméstico de telecomunicações	158
FIGURA 22 – A metáfora como orientação	160
FIGURA 23 – Cidade ‘marketing’ virtual	160
FIGURA 24 – Cidade ‘cívica’ virtual	161
FIGURAS 25 e 26 – O projeto GOSIP na cidade de Newcastle (Inglaterra)	164
FIGURAS 27 e 28 – Projeto Municipia e Projeto Infocities	166
FIGURA 29 – Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM)	168
FIGURA 30 – Estados Unidos: as primeiras cidades da inteligência	173
FIGURA 31 – Regiões e zonas High Tech no Reino Unido	175
FIGURA 32 – Vista geral de Sophia Antipolis, na Riviera Francesa	179
FIGURA 33 – O <i>Production Technology</i> de Berlin	180
FIGURA 34 – A cidade da inteligência de Tsukuba e seus 7 parques tecnológicos	182
FIGURA 35 – O campus da UNICAMP em Campinas	193
FIGURA 36 – Logomarca do CITIPAR	194
FIGURA 37 – Vista do ITA, no Campus do CTA em São José dos Campos	197
FIGURA 38 – Logomarca da campanha ‘São Carlos: Capital da Tecnologia’	200
FIGURA 39 – São Carlos no estado	201
FIGURA 40 – Áreas de influência do gasoduto Brasil-Bolívia	202

FIGURA 41 – Prefeitura Municipal: casarão restaurado do Conde do Pinhal	202
FIGURA 42 – EUI: unidade de banco 24 horas	211
FIGURA 43 – Shopping-center Iguatemi: modernização do consumo	211
FIGURA 44 – O supermercado 24 horas	212
FIGURA 45 – Localização relativa do campus da USP em São Carlos (em destaque)	215
FIGURA 46 – O campus da UFSCar, às margens da rodovia (em destaque)	215
FIGURA 47 – Sede da Fundação ParqTec e suas incubadoras de empresas nascentes	218
FIGURA 48 – São Carlos Science Park	219
FIGURA 49 – Localização próxima à Volkswagen	220
FIGURA 50 – Os espaços inteligentes de São Carlos	221
FIGURA 51 – Esquema aproximado das relações entre as cidades da região de Ribeirão Preto	226
FIGURA 52 – Região dinâmica em inovação de São Paulo	227
FIGURAS 53 e 54 – O capital e a organização do território urbano	232
FIGURA 55 – Desorganização da ocupação: loteamentos distantes e vazios urbanos	233
FIGURAS 56 e 57 – Os problemas urbanos	233
FIGURA 58 – O antes e o depois do supermercado 24 horas	235

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – A história das técnicas modernas	23
TABELA 02 – Critérios da Terceira Via	41
TABELA 03 – O mito e os modelos de produção	46
TABELA 04 – Classificação dos espaços inteligentes segundo suas funções	94
TABELA 05 – Participação das categorias de empresa no emprego em anos selecionados	207
TABELA 06 – Distribuição do emprego urbano no Estado de São Paulo e localidades selecionadas	207

Resumo

FIRMINO, R. J. (2000). Espaços inteligentes: o meio técnico-científico-informacional e a cidade de São Carlos (SP). São Carlos, 2000. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Os profundos e continuados avanços tecnológicos, em todas as esferas da sociedade contemporânea vêm proporcionando novas formas de produção, novos padrões de vida, isto é, uma profunda transformação na reprodução da própria sociedade, denunciando urgentes necessidades para a compreensão de diversos fenômenos trazidos por estas transformações, e em especial os responsáveis por novas características na configuração espacial.

Neste sentido, entender a ‘mecânica’ da organização espacial, diante de um mundo globalizado, impulsionado pelas evoluções técnico-científicas e informacionais, configuram a essência dos objetivos neste trabalho. Os chamados *espaços inteligentes*, imersos em um meio técnico, científico e informacional, ganham, destaque na busca pela percepção do espaço contemporâneo. Como se estruturam? Onde surgem? A quem e o que privilegiam? Estas são as principais questões a serem respondidas. Dentre as inúmeras respostas possíveis, apresentamos uma proposta de entendimento da configuração das cidades e regiões segundo à produção e o uso das tecnologias: espaços específicos, destinados à produção e à demanda tecnológica capazes de diferenciar as funções e estruturas urbanas e regionais.

Palavras-chave: urbanismo; planejamento urbano e regional; espaço; globalização; tecnologia.

Abstract

FIRMINO, R. J. (2000). Intelligent spaces: the technical-scientific-informational milieu and the city of São Carlos (SP). São Carlos, 2000. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Deep and continuous technological advances in whole aspects of the contemporary society have brought off new production ways, new patterns of life and a great change in the reproductive process of the society. It has demonstrated an urgent need to understand several facts that are direct causes of these actual changes, mainly those responsible for new patterns on the spatial configuration.

In this way, we have intended to understand the logic of the spatial organisation in front of a world immersed in a globalisation process, which is leaded by the technical, scientific and informational development. The called intelligent spaces, beside a technical, scientific and informational milieu, have leaded the investigation about contemporary spatial configurations. How is its structure? Where is it emerging? Who and what it take advantages? These are some of the main questions to be answered now. Among possible answers, we have presented a proposal to understand the configuration of cities and regions in accord of the production and the use of technology: different urban and regional functions and configurations established by specific spaces producing and using high technology.

Keywords: urbanism; town and regional planning; spaces; globalisation; technology.

PARTE I

Introdução

1. Apresentação: o tema e a busca por um recorte do objeto

Esta dissertação está fundamentada na identificação de espaços que agregam, à sua formação e reprodução, características dos avanços tecnológicos, isto é, que apresentam tecnologias avançadas quanto à sua concepção, à sua tipologia, às suas funções, ou ao seu uso.

Em épocas de redefinições das lógicas de reprodução da sociedade, como esta em que vivemos hoje, com a remodelação e aperfeiçoamento do modo de produção e de acumulação capitalista sob uma nova ordem mundial, torna-se latente a importância de um redirecionamento nas políticas públicas e de ação em direção ao desenvolvimento urbano e regional.

Para tanto, também se fazem necessárias novas maneiras de pensar o espaço, que atualmente também se apresenta sob novas formas – com as influências do processo chamado quase que unanimemente de globalização e de novas variáveis como o virtual (impulsionadas por profundas mudanças nas tecnologias das telecomunicações e da informática) – onde estamos introduzindo alguns conceitos de classificação destes espaços que tanto possam servir à prática de se repensar a configuração espacial atual, quanto como devem ser considerados estes espaços segundo as políticas e as ações locais e regionais.

Entendemos que uma maior compreensão sobre o comportamento da configuração do espaço nos dias de hoje já fornece indispensáveis subsídios para a busca do próprio entendimento das relações que se processam na esfera da sociedade contemporânea.

O espaço atual estabelece sua dinâmica em um meio carregado de ciência, tecnologia e informação. Essas três características do meio apresentam-se em todos os aspectos da sociedade. Assim, temos a caracterização de um

meio formado por técnica, ciência e informação, diante de uma sociedade chamada por muitos de sociedade global.

Já é fato a existência do fenômeno comumente conhecido como globalização (independente das várias conotações que a palavra possa abrigar atualmente), havendo, certamente, uma globalização da economia, com conseqüências diretas nas relações políticas, sociais, culturais e espaciais.

Assim, o espaço é marcado por estas duas características da história atual da humanidade: a globalização e este meio técnico, científico e informacional, ambos conseqüência direta do movimento de reorganização e ajuste do modo de produção capitalista. Estas características da atualidade permeiam por completo a formação e todas as configurações específicas do espaço atualmente. E aí se incluem os espaços inteligentes.

Por isso devemos, antes de qualquer especulação a respeito destes ‘novos’ espaços, entender a realidade que os cerca e, concomitantemente, entender a própria essência do conceito de espaço, para somente então podermos compreender e/ou propor novas formas de compreensão destes espaços ditos ‘inteligentes’ e suas influências na caracterização do território urbano e regional.

Este trabalho caracteriza-se, portanto, por oferecer importantes contribuições na qualificação de novas configurações espaciais, quanto à sua conceituação. Além disso, há um esforço para se observar a realidade local destas configurações, especificamente na cidade de São Carlos, no interior paulista.

Nossas preocupações com estes espaços formados pela e para a tecnologia se iniciaram no ano de 1995, quando desenvolvíamos o trabalho para a

conclusão da graduação no curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade Estadual Paulista (UNESP), em Bauru.

Naquela ocasião, estávamos preocupados com as relações entre os chamados pólos e parques de alta tecnologia e o desenvolvimento regional. Este primeiro foco de preocupação impulsionou o desejo pela pesquisa sobre estes casos específicos de desenvolvimento tecnológico, o que resultou em um projeto arquitetônico e urbanístico de um parque tecnológico junto ao campus da UNESP, a fim de alavancar o potencial regional da cidade de Bauru. Este trabalho intitulava-se ‘espaços tecnológicos para o desenvolvimento regional de Bauru’.

Tivemos muitas dificuldades na compreensão do que poderia vir a ser um espaço tecnológico, quando começamos a buscar a própria definição do espaço. Através de exaustivos estudos sobre a bibliografia especializada, encontramos uma grave defasagem na caracterização destes espaços tecnológicos. Não havia referência conceitual de espaços que incorporam a tecnologia, a não ser aqueles que as produzem, isto é, grande parte da bibliografia pesquisada limitava-se a relatar incansavelmente os casos dos parques e pólos tecnológicos.

Surgiu, então, nossa intenção em delimitar conceitualmente os espaços tecnológicos, no programa de mestrado do departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, em 1997.

De início nos propusemos a estudar o que chamamos de espaços tecnológicos da região de São Carlos. Além de buscar a compreensão do termo, tínhamos a intenção de caracterizar a realidade da região de São Carlos segundo a propagação destes espaços, já que a cidade apresentava um evidente potencial de desenvolvimento tecnológico, reconhecido como um dos pólos em nível nacional.

Com a evolução das pesquisas, mais precisamente na fase de sua conclusão, optamos por uma mudança essencial no título desta dissertação em vista de um amadurecimento da compreensão dos fenômenos que representam a configuração dos espaços segundo seu grau de desenvolvimento tecnológico.

Assim, de ‘espaços tecnológicos da região de São Carlos’, vimos a necessidade de uma evolução para ‘espaços inteligentes: o meio técnico-científico-informacional na cidade de São Carlos (SP)’, objetivando uma maior precisão no apontamento do objeto de estudo. O termo espaço inteligente delimita melhor e mais precisamente o que queremos dizer quando apontamos para a determinação da configuração espacial através do uso e da produção de tecnologia, pautada por um meio onde a técnica, a ciência e a informação são elementos essenciais, ou seja, determinados por uma ‘inteligência’.

Por outro lado, a referência ao meio técnico-científico-informacional e à cidade de São Carlos se fez pela constatação de que, segundo uma determinada seqüência de organização do território brasileiro, em cruzamento com os parâmetros adotados de conceituação do espaço, a cidade de São Carlos mantém algumas relações com outras cidades na formação de uma rede de desenvolvimento científico e tecnológico no país, as quais este trabalho não deveria desprezar, do ponto de vista dos espaços inteligentes. Neste sentido, entendemos também que as relações internas no âmbito da região ou das regiões em que a cidade de São Carlos se insere política e economicamente, deveriam ser profundamente estudadas também segundo a constituição dos espaços inteligentes, mas que isso representaria a complexidade de uma nova pesquisa.

Assim nos desviamos minimamente de nossos objetivos do princípio das pesquisas, quando propúnhamos também uma definição da base tecnológica

das relações da região de São Carlos, uma demonstração do ‘estado da arte’ em termos de tecnologia instalada.

Mas, sem fugir completamente deste aspecto (quando, mesmo assim, apontamos para a caracterização dos espaços inteligentes na cidade de São Carlos), tivemos uma gratificante compensação de um total aprofundamento dos estudos teóricos, consolidando a compreensão dos fenômenos que envolvem a determinação da formação espacial no período histórico atual, diminuindo as deficiências iniciais relacionadas à falta de conceito sobre os espaços tecnológicos, que agora são espaços inteligentes.

Se, por um lado, não chegamos a uma metodologia de ação e utilização do espaço na região de São Carlos, por outro lado, este trabalho corrobora para o entendimento da configuração da especificidade dos espaços inteligentes na cidade e sua importância na relação com outras cidades e regiões do país, e aponta para a compreensão da realidade da cidade e para possibilidades de ação.

Dentre estas possibilidades, e diante de nossas perenes preocupações e formação acadêmica com relação às questões de desenvolvimento, destacamos as oportunidades de utilização dos conceitos aqui propostos, e da visão de estruturação da cidade de São Carlos, em futuras intervenções de políticas públicas e regionais.

Esta preocupação sempre esteve presente, mesmo que de forma indireta, no desenvolvimento de nossas pesquisas, e mesmo antes do ingresso no programa de mestrado, quando ainda pensávamos nos espaços tecnológicos para o desenvolvimento regional de Bauru. O desenvolvimento regional representa uma possibilidade concreta de objetivação das políticas públicas das cidades com potenciais tecnológicos, mas sempre balizado pelos conceitos referentes ao desenvolvimento endógeno.

Assim, existe uma tendência implícita no ‘estilo’ de redação desta dissertação sempre apontando para preocupações apoiadas no desenvolvimento regional, em especial formas equilibradas de aplicação das políticas públicas. Vale portanto, alguns esclarecimento sobre o modo como vemos as questões ligadas diretamente ao conceito de desenvolvimento.

A palavra ‘desenvolvimento’ esteve em alta e foi muito discutido a partir do segundo pós-guerra, quando o mundo das nações altamente industrializadas (os países ditos de centro) se viu diante de um crescimento econômico e industrial avassalador, aumentando cada vez mais as distâncias entre estes e os países mais pobres e atrasados tecnologicamente (aqueles chamados de periferia).

A noção de desenvolvimento surgiu, portanto, enraizada na idéia dicotômica de centro/periferia, completamente atrelada ao crescimento industrial (e dessa maneira, também, à lógica acumulativa do capital), e desprovida de preocupações diretas com problemas de ordem social, cultural e ambiental. Acreditava-se, a princípio, que o desenvolvimento dessas instâncias se daria como conseqüência direta de um crescimento econômico acelerado. A meta era industrializar rapidamente a qualquer custo, o que faz VEIGA (1993) afirmar que, até hoje, “não existiu diferença entre industrialismo e desenvolvimento”.

Esta relação do conceito desenvolvimentista com a bipolaridade de centro/periferia, pode-se fazer notar principalmente nos países do bloco ocidental, a partir do crescimento das noções de acumulação do capital, proporcionando o que se chama de ocidentalização do mundo (IANNI, 1997), ou ainda a integração do mundo ao modo capitalista de produzir, distribuir e consumir (LAVINAS, 1993).

Assim, o emprego do termo desenvolvimento estava associado ao crescimento industrial, que, por sua vez, refletia desigualdades regionais e aproveitamento desenfreado dos recursos naturais.

Os mais ambiciosos projetos de planificação (o próprio emprego da palavra planificação explicita a idéia de nivelamento econômico que se pretendia), visavam resolver problemas de pobreza e atraso tecnológico através de um forte crescimento de parques industriais. Surge, então, ligado à idéia de desenvolvimento, o conceito de ‘subdesenvolvimento’, que os mais otimistas e evolucionistas chamaram de ‘em desenvolvimento’, claro que ainda se falando em uma escala macro, no que se refere às nações.

Internamente, inúmeros projetos, todos eles respaldados por estes novos conceitos, eram implantados em praticamente todos os países ocidentais, a fim de resolver as desigualdades regionais. Tais projetos se desenvolviam a partir de políticas nacionais de planificação que derivavam até a escala regional e local.

Com o objetivo do desenvolvimento, três principais problemas foram atacados pelos principais planos de ação engendrados e aplicados até o final dos anos 70. Em primeiro lugar a concentração espacial, tanto de população quanto do aparato produtivo, em determinados pontos do território. Segundo, a centralização das decisões políticas públicas e privadas, principalmente nestes mesmos pontos do território. E, finalmente, as conseqüentes disparidades entre as diversas regiões do território nacional.

STÖHR (1983 apud BOISIER, 1992) classifica cinco grandes categorias de aplicação de políticas públicas desenvolvimentistas até o fim da década de 70, nos países da América Latina (mas que se qualificavam mais em teoria que em aplicações práticas):

- políticas de descentralização de tomadas de decisão;

- políticas para áreas subdesenvolvidas;
- políticas de colonização de regiões inexploradas e ricas em recursos naturais;
- políticas de desenvolvimento para regiões limítrofes;
- políticas para regiões metropolitanas e de pólos de crescimento.

Tais práticas de planejamento, geralmente resultaram em insucessos por quatro motivos principais. Em primeiro lugar, o fato de que, na maioria das vezes, os modelos implantados baseavam-se em outros originalmente pensados para diferentes realidades, de regiões completamente diferentes (normalmente norte-americanos ou européias), sem levar em consideração o meio social típico latino-americano e suas regiões específicas.

Em segundo lugar, os modelos encerravam-se neles mesmos, sem uma devida integração a políticas de nível nacional, o que geralmente gerava duas práticas diferentes de planejamento, a regional e a global.

Em terceiro lugar, na maioria das vezes, quando se pensava em planejamento regional, relevava-se fundamentalmente o seu lado econômico, aumentando o papel de economistas na elaboração de tais práticas. Assim, havia uma ‘esterilização’ do modelo implantado, já que se dava pouca ou nenhuma importância à participação de arquitetos, sociólogos, historiadores, antropólogos, etc.

Finalmente, em quarto lugar, não se compreendia (ou dava-se pouca importância) as regiões como espaços geográficos com vida social, história, consciência, expressão política, etc., mas sim como simples porções territoriais. O espaço era entendido como objeto e não como sujeito do seu próprio planejamento, ocorrendo uma menor participação das comunidades locais.

A partir, principalmente do final da década de 80 e início dos anos 90 (impulsionados pelo processo de democratização completa da América Latina e uma conseqüente descentralização política e territorial), criaram-se maneiras mais sofisticadas e igualitárias de se pensar a questão do desenvolvimento. Nesse sentido, as duas principais correntes privilegiam, por um lado o desenvolvimento chamado endógeno (advindos diretamente dos potenciais particulares de cada região, movidos por ‘forças’ internas à sua comunidade, vida política, econômica e cultural), e por outro lado a questão do desenvolvimento sustentado (aliando a prática do desenvolvimento e do crescimento econômico ao aproveitamento regulado e coerente dos recursos naturais).

Estas duas correntes de pensamento sobre o desenvolvimento regional são independentes entre si, porém, se aplicadas de maneira global e conjunta, complementam-se de modo a proporcionar uma a existência da outra.

Com relação ao desenvolvimento endógeno, com fortes características descentralizadoras, podemos apontar, basicamente quatro tendências que o condicionam:

- a revolução científica e tecnológica das últimas décadas com importantes avanços nas esferas da produção, informação e transporte, modificando os padrões industriais e geográficos da sociedade contemporânea;
- o processo de profunda reestruturação política e administrativa do Estado a caminho da descentralização;
- uma crescente tendência à autonomia de grupos locais organizados e ONGs na sociedade civil;
- e uma tendência ao processo de privatização de atividades produtivas e de serviço, uma característica marcante rumo à descentralização.

Este atual encaminhamento a uma descentralização contribui de maneira indireta por favorecer políticas voltadas ao desenvolvimento sustentado, pois ajudam a neutralizar três de suas principais dificuldades de implantação: a concentração da população em grandes cidades; a pobreza da comunidade regional e a lógica da acumulação irrestrita e ganância empresarial.

Ao mesmo tempo, uma pressão por políticas de preocupação com a quantidade e qualidade dos recursos naturais locais, poderia impulsionar atitudes de descentralização política e territorial. Nesse sentido é que estas duas correntes de conceituação do desenvolvimento regional se complementam.

Tais maneiras de pensar o desenvolvimento implicaram trocas nos planos tanto econômico, quanto político, social, ambiental, tecnológico e territorial para se atingir propostas plenas de desenvolvimento de determinadas regiões. Surge a consciência de que as regiões devem ser pensadas segundo diferentes funções, e que uma boa integração entre a totalidade das regiões de um território contribuiria ao desenvolvimento da nação como um todo.

A partir de então, o ‘estilo’ de planejamento¹ que se adota deve ser responsável pela determinação das funções regionais segundo suas relações de modo de acumulação e reprodução, mas sem que se faça isso arbitrariamente, e sim seguindo determinadas qualidades específicas e potenciais assumidos historicamente por estas regiões.

O objetivo da adoção deste tipo de conceito de desenvolvimento e de planejamento é estruturar uma organização espacial segundo uma divisão territorial do trabalho e da produção, agregada a características sociais e

¹ A esta altura já se faz necessário substituir a palavra planificação por planejamento, pois engloba uma variedade maior de condicionantes ao desenvolvimento, e distinta da simples noção de nivelamento.

culturais específicas, superando interesses particulares de cada região em detrimento de um crescimento regional integrado.

Vale dizer ainda que, apesar de pertencer a uma categoria multidisciplinar, o planejamento (seja na escala nacional, regional ou local) pode ainda ser determinado segundo as necessidades e objetivos. O planejamento deve ser visualizado segundo um conjunto completo de diretrizes que visem ao desenvolvimento da região, isto é, deve-se ter a consciência de que as políticas de planejamento englobam necessariamente um planejamento econômico, um planejamento técnico, um planejamento territorial, um planejamento social, um planejamento político e, finalmente, um planejamento ambiental, usado para controle de recursos naturais e aspectos ambientais.

Entre todas as características dos modelos atuais de planejamento e desenvolvimento regional, a endogenidade do processo ganha importância e torna-se fundamental ao sucesso da implantação de tais políticas.

Dentro desta perspectiva, podemos dizer que a idéia de desenvolvimento regional se relaciona a um processo de crescimento sócio-econômico sustentado com a finalidade de progresso da região em questão, de sua comunidade e de cada cidadão regional, ao passo que a consciência da importância deste desenvolvimento para a região depende, fundamentalmente, da vontade política e social de seu próprio povo (mas é evidente a dependência do sucesso de boas políticas de planejamento também a fatores que não derivam senão do próprio Estado, sendo de características exógenas à região).

Outra forte influência que deve receber destaque e que nos interessa em particular, é o poder exercido no desenvolvimento atual das regiões pelo fator do desenvolvimento tecnológico paralelo.

É assim que este trabalho se liga às nossas preocupações e aspirações como pesquisador e urbanista, isto é, todas as discussões e proposições que iremos fazer ao longo do texto referente aos espaços inteligentes e suas condicionantes urbanas e regionais, sempre serão consideradas mesmo que indiretamente, sob o prisma de oferecer condições a futuras intervenções em nível de planejamento, visando um equilíbrio e a busca de uma sinergia endógena de desenvolvimento, assim como acabamos de ver.

2. A metodologia e o texto

Nossa pesquisa baseou-se metodologicamente em um extensivo estudo bibliográfico sobre as teorias que envolvem a conceituação do espaço, dos determinantes do período histórico atual (leia-se globalização e ajustes do capitalismo), e sobre as relações da tecnologia com os espaços.

Certamente, esta pesquisa bibliográfica espalhou-se por outros campos conceituais paralelos aos acima citados, representando, portanto, o estudo teórico determinante para as conclusões das pesquisas sobre os espaços inteligentes.

Este aprofundamento teórico incluiu também uma criteriosa seleção das disciplinas cursadas e aproveitadas ao longo do programa de mestrado, e a participação em inúmeros eventos científicos, tanto na qualidade de ouvinte quanto apresentando trabalhos, atividades estas que proporcionaram um essencial amadurecimento de todas as idéias estudadas no acompanhamento das bibliografias e desenvolvidas nesta dissertação.

Passamos, ao longo destes quase três anos de pesquisa, por um processo fundamental e gratificante de evolução científica, tendo realizado as pesquisas em três etapas básicas.

A primeira e mais duradoura e, talvez, a mais importante, caracterizou-se pelo desenvolvimento dos trabalhos teóricos, tanto no estudo da bibliografia, quanto na realização de disciplinas intencionalmente direcionadas às preocupações deste trabalho. Esta etapa resultou em inúmeras e importantes sínteses conceituais, aproveitadas integralmente ao longo das pesquisas e na dissertação.

Em uma segunda etapa, as preocupações basearam-se nos esforços de observação da realidade local proposta, diante das conclusões registradas na

fase anterior. Esta segunda etapa ficou responsável, portanto, por estudos a partir de materiais secundários de investigação sobre a difusão dos espaços inteligentes na cidade de São Carlos.

Finalmente, numa terceira etapa, tratamos de concluir, organizar e analisar todos os materiais obtidos, teóricos e empíricos, reunindo-os em texto, o que finaliza com a redação desta dissertação.

Assim, a dissertação estrutura-se em seis partes, sendo a primeira caracterizada por esta introdução onde apresentamos a temática, a definição do objeto de estudo e um breve histórico das nossas preocupação (o que envolveu também uma caracterização histórica e conceitual breve sobre desenvolvimento regional), além da metodologia de pesquisa e a própria estruturação do texto.

Na parte dois, que chamamos de ‘transformação nas formas de produção da sociedade contemporânea’, tratamos exatamente da base conceitual para as nossas proposições e para o restante do trabalho. Assim, estudamos a caracterização do momento histórico atual, em que definimos o meio técnico-científico-informacional e tratamos de uma periodização das evoluções tecnológicas. É dada também especial atenção ao fenômeno atual da globalização.

Além disso, tratamos também, com muito cuidado e muita dedicação, os conceitos de espaço que permeiam todo as teorias presentes neste trabalho. O geógrafo e professor Milton Santos estabelece-se como parâmetro fundamental no estudo dos espaços e, mais especificamente, dos espaços inteligentes.

Já na terceira parte, as ‘condições urbanas e regionais dadas pelas novas formas de produção’, invadimos de vez a questão do espaço inteligente, e começamos por caracterizar os fenômenos territoriais definidos por este

conceito, delimitando as idéias de região dinâmica em inovação e cidade da inteligência (seus fatores determinantes e condições de existência). Somente em seguida, passamos então a definir efetivamente os espaços inteligentes e propomos a sua classificação.

Ainda nesta parte, tratamos de cuidar do que chamamos de casos clássicos de espaços inteligentes, sendo estes os parques tecnológicos, as incubadoras de empresas de base tecnológica e as pequenas e médias empresas.

Além disso, tem lugar especial, em um item chamado ‘em direção a novas tipologias’, a reestruturação do território em nível global, com o caso das chamadas cidades mundiais ou cidades globais, e a questão da urbanização virtual, das cidades virtuais e do próprio espaço virtual.

Localiza-se na parte quatro desta dissertação, primeiramente, uma introdução sobre os principais casos de cidades da inteligência no mundo e no Brasil, até chegarmos à demonstração da realidade da cidade de São Carlos, do ponto de vista dos espaços inteligentes, em ‘São Carlos, cidade da inteligência’, e, posteriormente, a análise de suas contradições.

Finalmente, ficam reservadas às partes cinco e seis, nossas considerações finais e a descrição da bibliografia pesquisada.

PARTE II

Transformações nas formas de produção da sociedade contemporânea

1. O período histórico atual

Em qualquer estudo sobre uma realidade social, envolvendo conseqüentemente aspectos políticos, econômicos, culturais e, certamente, espaciais, deve-se ter absoluta consciência do contexto de suas análises. A determinação das características do período do tempo que envolve as diferentes organizações das sociedades sobre o território, é condição fundamental para o sucesso do entendimento de qualquer das componentes destas sociedades. Neste sentido, é imprescindível a este trabalho, como a tantos outros que se esforçam em entender a configuração do espaço contemporâneo, o apoio em um quadro de referências sobre a determinação das características do atual período histórico.

Porém, segundo inúmeros estudiosos da história, da sociologia, da geografia e das ciências humanas em geral, vivenciamos atualmente um momento ímpar da história. Estamos presenciando um período de profundas modificações em elementos fundamentais da estrutura de organização da sociedade. E isto nos coloca diante de novas perspectivas. A busca contemporânea incessante em tentar identificar o presente momento da história, apoiando-se no fenômeno da globalização, e a ansiedade em poder tatear o presente com um pouco mais de certezas, dão-se pela imensa vontade da reinvenção ou da proposição de novos paradigmas à sociedade.

IANNI (1993) coloca que as ciências humanas, em especial as sociais, devem renovar seus estudos, não para negar tudo o que já foi feito, mas para dar novas orientações aos estudos da humanidade, diante das novas orientações que o mundo segue.

“É como se a história começasse novamente. Há muito que interpretar pela primeira vez, ou de modo diferente. Mesmo realidades anteriormente muito bem interpretadas, nos horizontes da

sociedade nacional, precisam ser repensadas, pois realizam-se em outros termos, diferentes, novas, surpreendentes.” (IANNI, 1993)

Para um coerente estudo de fenômenos que vêm ocorrendo na atualidade, é de fundamental importância a identificação do atual período histórico e suas principais características. Neste sentido o estudo do espaço apresenta íntima relação com o estudo da história.

O espaço é um aglomerado de evidências históricas sobrepostas, por vezes ainda misturadas em um mesmo lugar. Costuma-se dizer que o espaço é a cristalização do momento histórico, e que, analisando-o compreende-se a dimensão do período da história atual, ou vice-versa, isto é, pode-se estudar a história para o entendimento das condições atuais de formação do espaço.

“O espaço, considerado como um mosaico de elementos de diferentes eras, sintetiza, de um lado, a evolução da sociedade e explica, de outro lado, situações que se apresentam na atualidade.” (SANTOS, 1992)

Assim, para o estudo do que caracteriza os espaços inteligentes diante de uma estrutura favorável ao desenvolvimento tecnológico, necessitamos compreender o atual período em que se instala e seus fenômenos, muitos deles ainda longe de uma completa compreensão.

1.1 Milton Santos e a definição dos períodos históricos

Antes de qualquer especulação, é necessário um esclarecimento sobre a fonte adotada por este trabalho para referenciar o estudo dos períodos da história. Não somente aqui neste capítulo sobre a caracterização histórica, mas ao longo de todo o trabalho, as proposições são feitas com base nas teorias desenvolvidas pelo geógrafo Milton Santos acerca das determinações e definições sobre a própria geografia, a história, e grande parte das

discussões das categorias sociais do espaço, isto é, Santos faz parte de toda nossa referência nos debates sobre as relações espaço-tempo.

Assim, na adoção dos critérios para a definição do período histórico atual, utilizamos as delimitações propostas por SANTOS (1992) para a periodização da história, a partir da ampliação dos transportes e, por consequência, do comércio mundial em meados do século XV até os dias de hoje. Esta classificação esforça-se em retratar uma subdivisão da história social do homem e da técnica até chegarmos ao período tecnológico atual caracterizado pela existência do meio técnico-científico-informacional. Esta periodização se dá conforme as evoluções técnicas, em que cada importante modernização delimita um período, os quais são classificados em cinco:

1. o período do comércio em grande escala (a partir dos fins do século XV até mais ou menos 1620);
2. o período manufatureiro (1620-1750);
3. o período da revolução industrial (1750-1870);
4. o período industrial (1870-1945);
5. o período tecnológico.

A evidência da importância de uma devida noção da caracterização dos períodos históricos instala-se no fato de termos a cada período, a imposição de lógicas, valores, interesses, modernizações e, conseqüentemente, o surgimento de espaços e sociedades diferentes.

A cada período destacado corresponde um tipo de inovação técnica que o faz diferenciar-se do anterior. As modernizações são responsáveis diretas pela subsequente evolução em cada fase da história à medida que representa uma evolução, principalmente nos meios de produção e reprodução da sociedade, trazendo profundas modificações em todas as suas instâncias.

Dessa forma, as grandes navegações representam um marco importantíssimo para o primeiro dos cinco períodos acima citados, pois determinaram uma mudança no centro geográfico do mundo (do ponto de vista político e econômico). Fizeram da Península Ibérica o pólo de todas as principais investidas ao ‘novo mundo’ e responsável por um poderio marítimo antes impensável. O eixo central das atividades globais se move das regiões de influência árabe para o Atlântico, mais precisamente – num primeiro instante – para Portugal e Espanha.

O comércio passa a ser o impulsionador da agricultura e também dos transportes, e vai formar as bases para o próximo período. Assim que se desenvolvem as atividades de comércio e transporte internacionais a longas distâncias, criam-se condições para o grande enriquecimento de várias cidades e regiões dos países líderes da economia. As diversas modalidades de comércio, incluindo a pirataria, contribuíam para o fortalecimento das frotas de diversos países da Europa e faziam enriquecer as suas cidades. Com essas condições de riqueza e comércio ampliado, proporciona-se a fase da manufatura.

“As cidades assim enriquecidas podiam, com meios maiores, dedicar-se a uma atividade que permitirá a instalação do segundo período, o da manufatura.” (SANTOS, 1992)

A partir desse momento, o ‘centro’ do globo se desloca novamente e rebaixa Portugal e Espanha à condição de periferia, apesar das importantes relações que estes ainda preservam com sua colônias. As regiões privilegiadas situam-se agora mais ao norte, em países como a Inglaterra e Holanda, aos arredores do Mar do Norte e Báltico.

Mais uma vez, o grande desenvolvimento das atividades de manufatura levadas por condições de comércio cada vez mais favoráveis, faz surgir novos

avanços com o aparecimento da industrialização e, junto com ela, o terceiro período. A mais profunda das mudanças se instala até então. O transporte e a produção intensificam-se de maneira brutal com grandes índices de urbanização e de fortalecimento das relações centro/periferia. A Inglaterra estabelece-se como a grande potência deste período.

O quarto período se dá graças às necessidades de controle da produção em todos os seu níveis. A explosão das atividades industriais forçou as principais empresas e vários estudiosos a se concentrarem em suas características e conseqüências.

“O quarto período, com a segunda revolução industrial, corresponde à aplicação de novas tecnologias e novas formas de organização, não só a produção material, mas também quanto à energia e ao transporte (J. Masini, 1970), permitindo uma maior dissociação de produção e consumo.” (SANTOS, 1992)

Dada a crescente industrialização dos países que detinham a maior tecnologia (dentre eles, destaca-se ainda a Inglaterra), a concentração das atividades de produção nestes países é marcante. E quanto mais tecnologia e maior poder de produção em massa, maiores as possibilidades de acúmulo de capital, fato importante devido à grande proximidade entre industrialização e capitalismo.

Como todos os períodos anteriores, este também propiciou as devidas condições para que após a Segunda Guerra Mundial o mundo caminhasse em direção às mais profundas modificações quanto à comunicação, transporte e produção mundial já presenciadas.

O quinto período, o período tecnológico, é determinado pela insolúvel associação entre produção e ciência, ou pelo que muitos autores chamam de a ‘terceira revolução tecnológica’ ou a revolução informacional, como

prefere LOJKINE (1995). Este é o período da grande indústria transnacional, das grandes corporações, dos blocos hegemônicos, da internacionalização excessiva das relações entre os Estados e povos, ou simplesmente a era da globalização.

Diante desta demarcação histórica proposta por Santos, e com relação à história das técnicas, dentre as inúmeras periodizações relacionadas às suas evoluções, podemos citar uma visão interessante proposta por FU-CHEN LO (1991 apud SANTOS, 1997b), fazendo distinção entre cinco períodos marcantes na história das técnicas modernas (tabela 01): o de mecanização incipiente (1770 a 1840); o da máquina a vapor e da estrada de ferro (1830 a 1890); o da energia elétrica e engenharia pesada (1880 a 1940); o da produção fordista em massa (1930 a 1990) e o da informação e comunicação (iniciado em 1980).

As técnicas formam um sistema, assim como sua própria evolução. Em um dado momento, conjuntos de técnicas surgem e se estabelecem como hegemônicos por um período, tornando-se a base material da vida da sociedade, até que um sistema técnico seja substituído por outro, respondendo às exigências do sistema econômico hegemônico para a sua evolução e aperfeiçoamento histórico. E essas substituições sucessivas se dão com maior velocidade nos dias de hoje para atender com maior rapidez ao paradigma da competição.

TABELA 01 – A história das técnicas modernas

Paradigma Tecno-econômico	Primeira mecanização (1770-1840)	Máquina a vapor e Estrada de Ferro (1830-1890)	Eletricidade e Engenharia Pesada (1880-1940)	Produção Fordista em massa (1930-1990)	Informação e Comunicação (1980-?)
Setores de Crescimento	- máquinas têxteis - química - fundição	- máquina a vapor - estrada de ferro e seus equipamentos - máquinas - instrumentos	- engenharia elétrica - engenharia mecânica - cabos e fios - produtos siderúrgicos	- automóveis - aviões - produtos sintéticos - petroquímica	- computadores - bens eletrônicos de capital - telecomunicações

					- novos materiais - robótica - biotecnologia
Inovações	- máquina a vapor	- aço - eletricidade - gás - colorantes artificiais	- automóvel - avião - rádio - alumínio - petróleo - plásticos	- computadores - televisão - radar - máquinas-instrumentos - drogas	- convergência telemática* - redes* - internet*

Fonte: SANTOS, 1997b.

* Acrescentados.

Este pleno processo de evolução e movimentação permanente das técnicas e sua qualidade sistêmica se traduz num verdadeiro meio ambiente técnico. Os sistemas técnicos, hoje, caracterizam-se cada vez mais pela aliança técnica/ciência, pela relação ciência/produção e pela importância relevada da informação, transformando esse meio ambiente técnico em um meio ambiente técnico-científico-informacional.

Neste novo meio, destacam-se características como a rapidez de difusão e a indiferença dos sistemas técnicos em relação ao lugar em que se instalam. A única coisa que as técnicas levam em consideração, ao se instalarem, é o lucro.

A atual fase do movimento da sociedade baseia-se na combinação entre a tecnologia digital, a política neoliberal e os mercados globais, permeados pela competitividade, marcando duas lógicas na constituição dos espaços: a racionalidade e a artificialidade.

Portanto, aliada a essas duas lógicas, uma tendência se impõe diante desse mundo globalizado: a emergência de uma unicidade técnica, de uma unicidade do tempo (ou convergência dos momentos) e uma unicidade do 'motor' da vida econômica e social (SANTOS, 1997b).

As relações e a evolução dos sistemas técnicos passaram, ao longo da

história, de movimentos essencialmente ligados às relações do cotidiano, da proximidade, localizados, para uma composição destas relações em nível global, externas ao lugar. Isto é, na medida em que se buscou uma ampliação dos mercados e, ainda mais hoje, com as evoluções nas comunicações e nas informações, foi-se estabelecendo uma tendência à um sistema técnico hegemônico e uno: o sistema das técnicas baseadas na informação. Mas deve-se ter cuidado quando se fala em uma unicidade dos sistemas técnicos.

“Unicidade técnica não significa presença única de uma técnica única. (...) Mas as técnicas atuais se difundiram universalmente, ainda que com diferente intensidade e seus efeitos se fazem sentir, direta ou indiretamente, sobre a totalidade dos espaços. Esse, aliás, é um dos caracteres distintivos da técnica atual.” (SANTOS, 1997b)

Existe também, e esta é mais visível, uma unicidade do tempo, uma possibilidade de simultaneidade, ou uma convergência dos momentos, possível pela velocidade das informações, conhecimentos, com grande responsabilidade das telecomunicações.

Esta unicidade do tempo vislumbra aos nossos olhos possibilidades nunca antes pensadas e traz com ela certos perigos conceituais. Pois não devemos nos deixar levar pelas possibilidades utópicas da instantaneidade, da ‘onipresença’, da simultaneidade, e o cuidado deve ser redobrado quando surgem idéias como a de ‘aldeia global’, completa desterritorialização, um mundo unificado, etc.

Estes ‘lugares comuns’ das especulações tornam-se inevitáveis diante das novas possibilidades, mas é exatamente o que se deve pensar com mais acuidade. Pois quem realmente usufrui das maravilhas das telecomunicações com a maior parte de suas vantagens, quem realmente obtém a

‘onipresença’ são os agentes hegemônicos globais, com fins também altamente hegemônicos. Lembremo-nos de que a lógica de funcionamento da sociedade global atual é a do lucro máximo, norteado por altos padrões de competição.

Pois é esse ‘comando global’ que serve para explicar outra unicidade atual. A mais-valia no nível mundial e a existência sistêmica de grandes organizações supranacionais representam a unicidade do motor, ou do que rege a vida econômica e social do planeta.

Tudo e todos, hoje, tendem a se mundializar: produtos, produção, lucros, dívidas, objetos, ações, organizações, economias, culturas, etc. Estas mundializações ocorrem constantemente e provocam novas mundializações, e este conjunto de mundializações, no planeta, é chamado de globalização.

O campo de atuação da chamada mais-valia no nível mundial está dentro desse mundo globalizado, diante de um mercado também chamado de mercado global. De um lado existem as empresas e organizações globais, de outro a mundialização dos sistemas financeiros, regulando a economia global. Como já frisamos, o lucro, movido pela competitividade, é a palavra de ordem conduzindo esse motor econômico e social unitário.

“São elas [as grandes organizações no nível mundial] que comandam as técnicas hegemônicas da produção da informação e da finança, por intermédio das quais ganham o comando do tempo hegemônico e realizam a mais-valia hegemônica.” (SANTOS, 1997b)

1.2 O período tecnológico e a importância do fenômeno técnico

A principal forma de relação entre o homem e o meio é dada pela técnica. Como fica destacado na delimitação dos períodos históricos proposta por

SANTOS (1992), a técnica define as formas de relação da sociedade, sua reprodução e a conseqüente configuração do espaço geográfico.

LAMBERT (1979 apud SANTOS, 1997b) já chamava a atenção para espaços providos de ciência, para os “espaços científicos”, que se relacionariam com a densidade ou não da presença de pesquisadores e atividades de pesquisa e produção científica¹.

Infelizmente, e para o mau entendimento da dinâmica espacial na história, há em várias disciplinas, em especial na geografia, uma negligência em se estudar as técnicas. As influências diretas da técnica e suas evoluções no território, em suas formas mais perceptíveis, dão-se basicamente de duas maneiras distintas: pela ocupação do solo pelas técnicas e pelas transformações que o uso generalizado das máquinas e as modificações nos métodos de produção se aplicam sobre a sociedade.

É necessário compreender a influência direta que a evolução dos fenômenos técnicos exercem sobre a transformação do espaço. Como vimos, historicamente, o espaço está completamente ligado ao processo de evolução técnica. A cada presença de um sistema técnico distinto, a sociedade age de maneira também distinta, implicando alterações diretas na construção e no modo de utilização do espaço tanto dos novos objetos como dos objetos já existentes.

A partir destas delimitações, fala-se do espaço como uma tecnoestrutura, resultado das inter-relações essenciais do sistema de objetos técnicos com as estruturas sociais e as estruturas ecológicas. Deve-se entender a profundidade das relações entre objeto técnico e seu entorno. A apropriação dos objetos técnicos se dá de maneira específica por espaços

¹ Estes espaços científicos relacionam-se com a noção de espaços inteligentes que estamos estudando.

preexistentes caracterizando muitas vezes em novas configurações espaciais. Existe, sem dúvida, uma inseparabilidade entre técnica e meio.

O espaço é total, uno, ao mesmo tempo em que se caracteriza como híbrido. Híbrido pois apresenta objetos diferentemente datados, com qualidades diferentes, usos diferenciados e especificidades próprias de cada recorte social. Logo, o meio geográfico, apesar de todas as diferenças e especificidades locais, é um só. Grosso modo, historicamente o espaço passou por uma evolução de natural a técnico e hoje é meio técnico-científico-informacional.

Pode ser percebida localmente, apesar da totalidade do meio, uma propagação desigual das técnicas. Há uma implantação seletiva das técnicas sobre o território, e também em um mesmo território há a convivência de sistemas técnicos diferentemente datados.

Em nosso trabalho, não pretendemos interpretar toda a realidade social e a complexa organização espacial em sua totalidade segundo apenas os sistemas tecnológicos, mas desejamos identificar e compreender esta importante variável da constituição do espaço. Temos portanto consciência de que o entendimento do espaço a partir de sua constituição técnica, apesar da importância histórica na determinação da configuração espacial, não dá conta de explicar a totalidade das relações presentes no espaço. Nós nos concentraremos em identificar as variáveis relativas ao processo de desenvolvimento tecnológico, sem a pretensão de esgotar o entendimento desta caracterização, mas considerando sempre todas as constituintes. A configuração do espaço está ligada ao desenvolvimento tecnológico, mas não é somente isso. Iremos estudar as relações do espaço atual com a tecnologia em determinadas localidades, que, como já vimos, se dá de maneira única e particular em cada lugar. Devido a esta proximidade das relações entre

técnica e espaço, pode-se falar em um tempo espacial, em que periodizações paralelas dos fenômenos locais e globais, da influência da evolução técnica ao longo do tempo e sua influência na constituição do espaço são importantes no entendimento deste funcionamento e destas relações.

“... as técnicas, de um lado, dão-nos a possibilidade de empirização do tempo e, de outro lado, a possibilidade de uma qualificação precisa da materialidade sobre a qual as sociedades humanas trabalham”.
(SANTOS, 1997b)

Assim, a partir das técnicas, é possível chegar a uma idade do lugar, a um tempo do lugar, a um tempo do espaço.

O período tecnológico foi possível pelo avanço gigantesco das tecnologias da informação e comunicação. O desenvolvimento fantástico a que se submeteram estas tecnologias, principalmente no ramo da chamada telemática², ainda assustam muitos estudiosos das ciências sociais, perplexos com a velocidade de circulação de dados no mundo todo.

Juntamente com o desenvolvimento das comunicações, presenciou-se, e observa-se até hoje, uma invasão sem precedentes das ciências junto aos meios de produção. A vinculação entre pesquisa científica e produção é latente nos dias de hoje e representa fator básico para as empresas interessadas em competitividade acima dos níveis locais, além de proporcionar posições privilegiadas de comando aos Estados, nações, instituições ou organizações que dominem determinada tecnologia em seu ramo de atividade.

“A tecnologia aparece como uma condição essencial para o ‘crescimento’. Os países que possuem a mais adiantada tecnologia são

² Telemática: designa a convergência de tecnologias na formação de sistemas de comunicação que utilizam simultaneamente a tecnologia de telecomunicações e a tecnologia da informática.

também os mais ‘desenvolvidos’; as indústrias ou atividades servidas por uma tecnologia desenvolvida estão assim dotadas de um maior dinamismo.” (SANTOS, 1992)

Um fator marcante na diferença entre o período tecnológico e os demais, é a rapidez com que os lugares mais remotos do globo podem se comunicar. Existe uma ‘immediatez’ presente nos dias de hoje superando qualquer visão fictícia dos meios de transporte e comunicação. Tamanha evolução só se amplia com o desenvolvimento contínuo das tecnologias de comunicação, muitas das quais já substituíram o transporte físico. Já é possível hoje a conformação de inúmeras organizações ou empresas virtuais, em muitos casos sem uma sede física específica, mas trabalhando e produzindo com várias unidades de concepção, pesquisa e manufatura localizadas em lugares diferentes, sem dar importância às distâncias.

Logo, diferentemente dos outros períodos da história, em que a tendência à concentração só ampliava conforme os avanços tecnológicos progrediam, hoje a tendência à dispersão é evidente. A organização do espaço depende fundamentalmente do equilíbrio entre fatores de concentração e dispersão de cada momento da história. Atualmente os fatores de concentração se dão em escala global, tendendo os lugares mais privilegiados, ou os lugares mais atrativos a atividades estratégicas da produção, a receber as sedes das empresas, universidades, centros de pesquisa e alocação dos recursos mais importantes de uma dada região, ou, no caso das cidades globais, as mais importantes do mundo.

A partir desta lógica de concentração global é que se definem os lugares mais importantes segundo seus poderes de comando, os chamados lugares de ação hegemônica, ou, simplesmente, lugares hegemônicos, onde se

localizam os agentes hegemônicos (figurando hoje, principalmente, as grandes empresas transnacionais, as grandes instituições financeiras, etc.).

1.3 O meio técnico-científico-informacional

Neste ambiente global altamente disperso, difundido, de altas velocidades, de inúmeras culturas, economias, políticas, quase que ‘diluídas’ frente a uma economia global, surgem determinados espaços globais imersos em um meio cientifizado, tecnicizado e informatizado, ou em um meio técnico-científico-informacional.

Logo, além da tendências à formação de um meio técnico-científico-informacional, os espaços mundiais ou globais apresentam as seguintes características, segundo SANTOS (1994):

- a transformação dos territórios nacionais em espaços nacionais da economia internacional;
- a exacerbação das especializações produtivas no nível do espaço;
- a concentração da produção em unidades menores, com o aumento da relação produto e superfície;
- a aceleração de todas as formas de circulação e seu papel crescente na regulação das atividades localizadas, com o fortalecimento da divisão territorial e da divisão social do trabalho e a dependência deste em relação às formas espaciais e às normas sociais em todos os escalões;
- a produtividade espacial como dado na escolha das localizações;
- o recorte horizontal e vertical dos territórios;
- o papel da organização e o dos processos de regulação na constituição das regiões;

- a tensão crescente entre localidade e globalidade à proporção que avança o processo de globalização.

Estas características proporcionam ambientes necessários ao estabelecimento de regiões hegemônicas, onde aparece mais evidente a formação do meio técnico-científico-informacional.

Este meio caracteriza-se pelas qualidades próprias do período tecnológico, ou seja, coloca a ciência, a tecnologia e a informação como base de todas as formas de reprodução e funcionamento do espaço.

Dentre as várias marcas do meio técnico-científico-informacional, destaca-se a presença da ciência e da inovação diretamente ligadas à formação do espaço. O trabalho intelectual recebe importância significativa na organização das esferas econômica, da produção e conseqüentemente da política e da sociedade como um todo, incluindo portanto a caracterização do espaço geográfico.

Apesar da rápida difusão de toda e qualquer espécie de dados a qualquer lugar do globo, existem, ainda assim, defasagens segundo a receptividade de cada lugar. Na escala do planeta não existe uma distribuição completamente uniforme das novas variáveis tecnológicas e econômicas, gerando assim desigualdades de acordo com as localizações.

Logo, existem localidades mais ou menos atrativas às inovações tecnológicas, definindo assim seu grau de 'comando' ou 'dependência' de outros lugares mais desenvolvidos.

“Esse meio técnico, científico e informacional está presente em toda a parte, mas suas dimensões variam de acordo com continentes, países, regiões: superfícies contínuas, zonas mais ou menos vastas, simples pontos.” (SANTOS, 1994)

Enfim, diante deste cenário, e inserido neste meio tecnicizado, cientificado e informatizado, é que se desenvolvem os espaços atuais, carregados de características especiais, próprias de uma era onde as evoluções tecnológicas são constantes e dinâmicas movidas pelas exigências de um movimento de competitividade, interatividade, e choque entre hegemonias, chamado período tecnológico em que se constata o fenômeno da globalização.

2. Reprodução da sociedade segundo novos parâmetros: a remodelação da ordem mundial{ XE "3.3.2. Conceitos e discussões sobre a globalização" }

As exigências por novas posturas diante de um novo mundo, desconhecido para os mais velhos, intrigante para as gerações mais novas, fazem-se necessárias e imprescindíveis a cada momento no dia-a-dia das sociedades contemporâneas. Toda a pressa, impaciência e tumulto frente a acontecimentos novos e surpreendentes não se dão por acaso. Vivemos, como vimos anteriormente, um período marcante, importante e de fortes afirmações para novos rumos econômicos, políticos, científicos, sociais e culturais, movidos numa velocidade de renovação nunca antes presenciada na história da humanidade.

O que muitos chamam de globalização, e o que alguns ainda insistem em desprezar negando-lhe o ‘prestígio’ de um conceito e negando-lhe inclusive um nome, é o que vem provocando as inúmeras modificações e acontecimentos surpreendentes que presenciamos nas últimas décadas. São vários fenômenos atuando em instâncias separadas da sociedade, mas que juntos estão sendo atribuídos a um único conceito ainda longe de ser esclarecido em sua totalidade.

Para este trabalho, é de fundamental importância a caracterização (mesmo que não tão profunda quanto o ‘peso’ do assunto exige) deste conceito ou deste fenômeno, hoje tão popularmente chamado de globalização, para que sirva de apoio às afirmações e especulações sobre o que estamos chamando de espaços tecnológicos.

A fim de esclarecer a postura deste trabalho diante do tema de um mundo globalizado, dividimos os estudos em alguns enfoques segundo as instâncias da sociedade a que se aplicam. Assim, deve ficar claro no decorrer da leitura dos itens a seguir uma tênue divisão entre os efeitos da globalização na

economia, na política, na produção e na instância sociocultural, além de antes fazer uma breve explanação da real significação e usos apropriados do conceito.

2.1 O fenômeno da globalização{ XE "3.3.2.1. Alguns aspectos da globalização" }: panacéia ou ‘o mal necessário’?

Antes de mais nada, faz-se necessário esclarecer o sentido do termo globalização e como iremos abordá-lo, pois este termo vem sendo usado de maneira confusa não somente pelos mais populares meios de comunicação como também por vários pesquisadores, coagidos pelas idéias de igualdade global, unificação territorial, e todas as outras questões colocadas exageradamente a favor ou exageradamente contra este conceito ‘mascarado’.

É fato que existe um fenômeno de aceleração global, essencialmente proporcionado pelo desenvolvimento tecnológico e, em especial, o das telecomunicações, associado ao da informática (telemática) nas últimas décadas. Este fenômeno faz com que a impressão de dissolução de fronteiras, economias, nações, culturas, etc., predomine. Mas em grande parte das vezes, não passa de impressão causada pelo choque de situações novas, apenas imaginadas até então, num ambiente de profunda ficção científica.

Entretanto, o termo globalização vem sendo usado de forma indiscriminada por todos os veículos de comunicação, e por muitos pesquisadores impressionados, de duas principais maneiras: ou se trata a questão da globalização como uma panacéia (ou uma oportunidade) ou, por outro lado, como o pior dos males (ou uma ameaça). Normalmente, a primeira opção é atribuída politicamente a interesses conservadores ou de direita, enquanto que a segunda posição se atribui a interesses de centro-esquerda ou

progressistas. São poucos e raros os estudos e artigos que exploram a globalização de forma coerente, imparcial e correta, retratando os lados positivos e negativos a serem explorados e abordando todos os conceitos escondidos atrás do termo. Não buscamos neste trabalho uma profunda análise deste fenômeno tão complexo, mas é nossa obrigação esclarecer minimamente o que se coloca como o que vem sendo chamado por muitos de globalização.

O que realmente vemos é uma profunda hipnose diante dessa avalanche de idéias mal colocadas. Há uma ilusão de que um dia tudo possa ser igual, uniforme, unificado, mas na verdade o que garante o bom andamento da história, a vida em sociedade, e principalmente a vida urbana, são as especificidades, as particularidades de cada cidadão, de cada lugar, de cada região, de cada nação.

Vemos a globalização apenas como um movimento de modificações em nível econômico e principalmente das tecnologias de comunicações, com reflexos no âmbito social, político e cultural, mas que, mesmo assim, não alteram a essência das relações econômicas, ainda regidas pelo capital, pelas relações capital x trabalho.

A globalização apresenta-se perversa, portanto, e sob o disfarce de uma fábula (SANTOS, 1994). Fábula porque mascara as realidades, 'interpretadas' através do gigantesco fluxo de informação. As informações, na maioria das vezes, quando chegam ao seu destino final, passaram por profundas interpretações e edições por parte de quem as manipula e divulga, carregando consigo, muitas vezes, sentidos diferentes dos que originalmente possuíam. Um 'lugar' onde a manipulação das informações ainda não chegou aos níveis observados em outros meios é o ciberespaço, onde a Internet seduz a todos pelo fluxo contínuo e indiscriminado de todo

e qualquer tipo de informações (mesmo que ainda em países como a China e a Arábia Saudita o uso e circulação ainda sofram profundas restrições). Talvez seja por esse motivo (a relativa liberdade), que vários governos (liderados pelos EUA), instituições e empresas estudam maneiras de controlar o fluxo e a circulação segundo os tipos de informações na rede mundial dos computadores.

A globalização é também perversa pois se realiza diante de uma valorização do termo competição, através de fatores latentes de uma 'sociedade globalizada' (o vício, a violência, o empobrecimento material, cultural e moral).

No cenário que se apresenta atualmente, evidencia-se um momento de transição, uma situação econômica, política, social e cultural que de certa maneira não tem precedentes na história, que, apesar de seu caráter cíclico, nunca presenciou um momento de tantas incertezas com tantos conhecimentos à sua disposição³. Desta forma, acredita-se que os esforços para a identificação deste momento poderão mostrar novas perspectivas de futuro. De fato, os países, as organizações, as instituições, empresas, etc., que adquirem vantagens na identificação de seus papéis em momentos de indefinições como o que vivemos, conseguem se destacar sobre os demais, formando o que se chama de sociedade hegemônica. São os que ditam, de certa forma, os rumos das relações do capital no mundo.

Acontecimentos como a queda do muro de Berlim, a extinção do pacto de Varsóvia, a guerra do Golfo, os sucessivos aparecimentos de mercados comuns regionais (Comunidade Européia, NAFTA, MERCOSUL), a descaracterização de sistemas financeiros de países inteiros, a volatilidade

³ Como será visto mais adiante, estes conhecimentos não estão à disposição de todos. Aliás, no atual rumo da sociedade, o conhecimento se restringe cada vez mais a uma minoria detentora de poder. Ainda são muitos, e tendem a aumentar, os excluídos.

das transações financeiras internacionais, a evolução nos meios de comunicação, etc., caracterizam-se como marcos históricos de situações com as quais a humanidade nunca se defrontou, proporcionando grandes alterações nos modos de produção e de vida das pessoas e a necessidade de um profundo entendimento destas questões a fim de que se possa criar uma postura de ação quanto à economia e à política das nações do mundo todo.

A globalização mostra várias facetas ou manifestações de um acontecimento muito complexo e longe de ser esgotado. Apesar de seu lado mais explorado ou, apesar da maioria dos estudos relativos ao tema da globalização estarem colocados sob a óptica da economia, seus efeitos se estendem sob diversas outras instâncias da sociedade. Verifica-se então sua abrangência à sociedade como um todo, economicamente, socialmente, culturalmente e politicamente.

2.2 { XE "3.3.2.1. Alguns aspectos da globalização" } Novos papéis para um novo Estado

No que se refere à economia, a globalização parece ser um conceito consolidado e muito bem estudado, ou, pelo menos, de mais fácil entendimento, facilitando também a compreensão dos fenômenos sob a óptica da política, mesmo sendo ainda um ‘enigma’ o papel do Estado diante desta globalização da economia.

Diante deste maior entendimento da globalização da economia, várias opiniões e teorias surgem para explicar suas influências sobre as outras instâncias da sociedade, e, com elas, várias formas de entendimento de como o Estado deve agir diante do mundo globalizado. Havendo, de um lado, políticos, líderes populares e estudiosos contrários aos preceitos da globalização de todas as coisas, por outro lado existem os que, fascinados pela força do livre mercado, defendem cegamente as políticas do

neoliberalismo, visivelmente prejudicial às nações com grandes parcelas da população dentre os excluídos deste processo ou fenômeno extremamente dinâmico.

Atualmente, vários países da América Latina têm adotado políticas de livre mercado, abstando-se de qualquer tipo de protecionismo ao mercado interno às suas fronteiras. O Brasil é um clássico exemplo destes que parecem estar se enveredando pelo caminho tortuoso do neoliberalismo. Com grande parte da população dentre os miseráveis, o atual Governo Federal apresenta uma postura abertamente neoliberal (apesar de não declarada), extremamente favorável à abertura do país, ao jogo de 'ganha quem pode mais'. Nos últimos anos, são incontáveis os números de privatizações e concessões a empresas multinacionais para atuarem em áreas estratégicas ao desenvolvimento do país. Os anos de 1998 e 1999 foram especialmente marcados por drásticas mudanças na política e na economia das telecomunicações brasileiras: foi criada a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), para monitorar o novo mercado das empresas de telecomunicações privatizadas e as novas concessões.

Quanto a estas políticas adotadas no âmbito das transformações que deram origem à globalização, ou seja, quanto ao novo papel do Estado, CASTELLS (1986) se pronuncia para declarar a transição de um Estado Provedor do Bem-Estar Social, o Welfare State, para um Estado não provedor de coisa alguma e criador, na verdade, de uma situação extremamente prejudicial de alta competição e de livre mercado (já anunciando o neoliberalismo), chamado por ele de Warfare State.

Na verdade, já existem alguns movimentos se manifestando em vários países líderes mundiais, como a Inglaterra, França, Alemanha e EUA, por exemplo, em relação a este novo papel do Estado, movimentos que levam à

caracterização do que vem se chamando de a ‘Terceira Via’ (tabela 02), um movimento dito politicamente de centro-esquerda, que se adapta à nova ordem mundial a fim de direcionar políticas nacionais e internacionais de ajuste às novas exigências das relações do capital, mas que não descartam de vez – como faz o neoliberalismo – as teses do Welfare State (Estado do Bem-Estar social). O sociólogo inglês Anthony Giddens, o mais conhecido defensor das idéias da Terceira Via, chama tais estratégias de nova economia mista e as posiciona não mais no secular dilema entre empresas estatais e privadas, mas entre políticas de regulamentação e desregulamentação das atividades econômicas nacionais e internacionais.

Segundo Giddens, a regulamentação de certas relações econômicas nacionais e internacionais faz-se necessária pelos Governos ou Estados para a ‘defesa’ ou manutenção de algumas razões. Algumas dessas razões são para:

- “a. preservar a competição econômica quando ela é ameaçada pelo monopólio;
- b. controlar monopólios naturais;
- c. criar e sustentar as bases institucionais dos mercados;
- d. resguardar bens públicos, políticos ou culturais da intromissão indesejada do mercado;
- e. fazer uso dos mercados para objetivos de médio e longo prazos;
- f. minimizar as flutuações dos mercados, no plano macro assim como no micro;
- g. proteger as condições físicas e contratuais dos empregados, já que os trabalhadores não são uma ‘mercadoria como outra qualquer’;
- h. reagir às catástrofes e enfrentá-las, incluindo aí os efeitos catastróficos induzidos pelos mercados.” (GIDDENS, 1999)

As especulações sobre a chamada Terceira Via são muitas ainda, e muitos estudiosos e políticos ainda debatem sobre a sua real validade para uma política voltada à equidade e alívio das situações de crise profunda da sociedade contemporânea. Ainda não temos certeza dos seus verdadeiros efeitos a favor dos excluídos, por exemplo. Ou de sua eficácia quanto à geração e manutenção de políticas de Bem-Estar Social.

O lado positivo que parece estar por trás das, ainda confusas, faces da Terceira Via é o fato de se usar forças de mercado e estratégias de amplificação do capital em direção a políticas de diminuição das desigualdades sociais, isto é, de fazer com que o mercado seja o verdadeiro provedor do Bem-Estar Social. Mas ainda parecem estar longe de implicações práticas.

Diante da rápida e indiscutível perda de poderes do Estado para as grandes empresas, corporações e instituições mundiais, tornam-se distantes as perspectivas de adoção de políticas favoráveis à diminuição das desigualdades sociais.

Assim, imaginar um Estado regulador, aproveitando a força do mercado e do capital para revertê-la em políticas de bem-estar social, parece possível somente com o que em jargão seria traduzido como uma ‘virada de mesa’ das forças populares.

TABELA 02 – Critérios da Terceira Via

SOCIAL-DEMOCRACIA	TERCEIRA VIA	NEOLIBERALISMO
A velha esquerda	A centro-esquerda	A nova direita
Política de classes da esquerda	Movimento modernizador de centro	Política de classe da direita
Velha economia mista	Nova economia mista	Fundamentalismo de mercado

Corporativismo: Estado paira sobre a sociedade civil	Novo Estado democrático	Estado mínimo
Internacionalismo	Nação cosmopolita	Nação conservadora
Forte Estado do Bem-Estar Social, protegendo “do berço ao túmulo”	Estado de investimento social	Rede de segurança de bem-estar social

Fonte: GIDDENS, 1999.

2.3 Produção globalizada: reafirmação da lógica do capital

Apesar de caracterizado como transitório e incerto, na verdade uma certeza apresenta-se em relação ao atual momento histórico. A globalização certamente caracteriza-se como um ‘ajuste-fino’ do modo de produção capitalista. Sem nenhuma dúvida, a lógica do capital é que resulta nesta realidade. Dessa forma, considera-se que a globalização faz parte do curso do capitalismo. Na verdade, esta dinâmica toda (representada por símbolos de diversos níveis, onde o capital financeiro parece ser o mais forte) nada mais é que parte da evolução deste sistema cada vez mais ‘perverso’ e excludente (diminuindo cada vez mais as chances dos menos favorecidos em favor do capital). O capitalismo apresenta-se hoje sob o ‘requinte’ da mundialização da economia e mascarado na expressão globalização.

“O último terço do século XX assinala transformações de grande importância no sistema capitalista mundial. Estas transformações não debilitaram a essência do modo de produção capitalista. Na verdade, reforçam-na, uma vez que se acentuou sua característica mundial. Nisto consiste, precisamente, o processo de globalização. Na verdade, nome novo para o antigo processo de internacionalização ou de criação do mercado mundial nascido com o próprio capitalismo.” (GORENDER, 1996)

Diante disso, não se pode aceitar, quando muitos autores ainda insistem em classificar a sociedade contemporânea como uma sociedade pós-industrial. Na verdade, a sociedade contemporânea é mais industrial do que nunca, ou como classifica GRAHAM (1996), vivemos uma era 'super-industrial', na medida em que as inovações tecnológicas e o avanço no setor de serviços faz com que haja um profundo avanço ou modificação nas relações industriais e comerciais. A revolução tecnológica e a destacada importância do setor de serviços nos últimos tempos tornaram-se possíveis graças, também, a um avanço das atividades industriais, para atender a demandas dos ciclos do capital de maneira cada vez mais rápida e eficiente.

Assim, o que se tem não é uma economia pós-industrial, mas um novo tipo de economia industrial. Para CASTELLS (1986), trata-se de uma economia informacional, galgada pela evolução tecnológica em função dos avanços dos meios de produção. Na sua opinião, releva-se o papel da alta tecnologia no processo de realinhamento fundamental das relações no mundo, que não vive um momento de crise, mas sim um processo de crescimento interativo entre elementos que não se relacionam. E esta falta de relacionamento seria prejudicial. Este crescimento desorganizado caracterizaria os momentos de crise.

A chamada terceira revolução tecnológica, ou, como prefere denominar o sociólogo francês Jean Lojkin (1995), a revolução informacional, proporcionou mudanças em inúmeros aspectos da vida em sociedade. Esta revolução informacional foi, sem dúvida, a base material do processo de globalização. Logo, as últimas transformações mundiais do sistema capitalista decorrem principalmente da recente revolução tecnológica, observada mais intensamente na informática e nas telecomunicações.

A indústria, desde seus primórdios, vem se aperfeiçoando a fim de ter maiores índices de produtividade e menores índices de desperdício, até chegar a altos graus de complexidade tecnológica das máquinas automáticas de hoje, e um profundo desenvolvimento dos meios de comunicação.

“... todos estes problemas [produtividade, etc.] implicaram uma revolução na organização das fábricas e dos meios de transporte e de comunicação, sem mencionar o esforço de pesquisa científica ligada à indústria.” (LOJKINE, 1995)

Um elemento-chave para o entendimento da grande diferença entre a revolução industrial e a revolução informacional nos meios de produção, é a perspectiva de produção diretamente a partir da concepção gerada no cérebro com a intermediação da máquina automática, sem que se faça (exageradamente falando) a ligação cérebro-mãos (no sentido de manipulação do produto). Na verdade, uma evolução na forma de organização do trabalho e na maneira de sua regulação.

Portanto, embora muita confusão se faça quando se tenta explicar ou justificar a revolução informacional através da passagem dos modelos ‘tayloristas-fordistas’ para o modelo japonês (Toyotismo), o entendimento do processo de revolução tecnológica e das conseqüentes transformações do sistema capitalista se dá com a real compreensão das relações, envolvidas nesta passagem, das mudanças ocorridas no âmbito da produção e dos seus modelos de regulação.

Devemos entender estes acontecimentos históricos com o cuidado de observar que ambos os modelos de produção são, de fato, um a evolução capitalista do outro e não, o que muitos autores fazem questão de afirmar (principalmente os que defendem a consolidação de uma sociedade pós-

industrial), uma superação ou um repensar da divisão do trabalho, um questionamento da divisão social entre os que pensam e os que executam.

Na medida em que “observado com mais cuidado o sistema, nota-se que se trata sobretudo mais de procedimentos de ampliação do trabalho do que de um verdadeiro enriquecimento que afete a divisão vertical do trabalho e as divisões situadas antes da fabricação (...)” (LOJKINE, 1995. p.34).

O fordismo muito se assemelha aos preceitos introduzidos por F. Taylor (“organização científica do trabalho”, o Taylorismo), onde na verdade, os objetivos são os mesmos:

- eliminação dos tempos mortos;
- grande volume da produção;
- custos baixos.

Desta relação advém a expressão ‘Regime taylorista-fordista’.

Estes objetivos comuns induziram a uma ética ou padrão de conduta do trabalhador. Normas altamente rígidas conduziram a uma maior produtividade, num menor espaço de tempo, a baixos custos. Proporcionou-se um ‘trabalhador-tipo’, e conseqüentemente uma produção padronizada.

Após 30 anos chamados ‘gloriosos’, o fordismo já iniciava seu processo de esgotamento, que teve seu ‘desembarace’ com um fator decisivo: a introdução dos microprocessadores na produção, o que evidenciou de vez o fato da incongruência entre as inovações tecnológicas e o regime fordista. Era necessário uma nova concepção da organização dos meios de produção face ao crescente desenvolvimento tecnológico.

Foi de um modelo japonês que se buscou a ‘inspiração’ para a resolução dos problemas da produção, o chamado modelo flexível ou Toyotismo, que apresentava características, à primeira vista, completamente opostas ao modelo de regulação anterior, isto é:

- economia de escopo;
- equipes de trabalho;
- Just in Time (JIT).

Porém, face a uma análise mais profunda, observa-se que ambos os modelos de regulação, apesar de parecerem completamente distintos e antagônicos são na verdade parte de uma evolução gradativa dos meios de produção.

Enfim, o que na verdade ocorre é que o modelo chamado Toyotismo é uma inversão do Taylorismo-Fordismo, passando a ser simétrico à medida que opera sobre os mesmos mitos, como demonstra a tabela 03.

TABELA 03 – O mito e os modelos de produção

Taylorismo-Fordismo (TF)	Mito (M)	Niponismo (N)
TF1: parcelarização das tarefas	M1: divisão do trabalho horizontal	N1: polivalência
TF2: divisão concepção/execução	M2: divisão do trabalho vertical	N2: polifuncionalidade
TF3: razão volume crescente/produto para um mesmo efetivo	M3: economia de trabalho vivo	N3: razão diminuição de efetivos/para uma mesma quantidade
TF4: controle pelo alto e pelo tempo imposto (a cadeia “fordista”)	M4: controle social: o mito comum do Panóptico (Bentham, Foucault)	N4: “direção sob os olhos” (Ohno) e autocontrole do anterior pelo posterior
TF5: regulação pela oferta de massa (do produto e dos salários)	M5: tipo de regulação econômica: relação oferta/demanda	N5: regulação pela demanda diversificada
TF6: direção autoritária (estatismo e burocracia). Convenções coletivas, Estado-providência	M6: tipo de regulação sócio-política	N6: “negociações contratuais descentralizadas” entre “autores autônomos”. Democracia salarial
Resumo de TF = “rigidez”		Resumo de N = “flexibilidade”

M (M1 a M6): diferentes dimensões do Mito mobilizador com seus elementos comuns às duas formas invertidas (TF e N)

Fonte: LOJKINE, 1995.

A história dos meios de produção, não passa de uma evolução gradativa do trabalho artesanal para o fordismo e deste ao toyotismo, mas sempre com os mesmos propósitos: eliminação dos tempos mortos correspondentes ao modelo anterior, e a redução dos custos. Mas o mais importante é o direcionamento destas políticas de regulação dos meios de produção, isto é, estão sempre apontadas à lógica maior do sistema capitalista, a acumulação.

2.4 O trabalho na sociedade contemporânea

Todos estes acontecimentos têm transformado a vida das pessoas de uma forma e com uma velocidade nunca vistas antes. O mundo do trabalho está sentindo estas mudanças e se transformando de maneira muito específica. Muitas pessoas (em 1993 já eram 6,6 milhões somente nos EUA) já não precisam mais sair de suas casas para trabalhar. Elas não trabalham mais na linha de montagem do modelo fordista, nem fazem parte de uma equipe de trabalho do modelo flexível, elas trabalham frente a uma máquina pessoal, ‘personalizada’ conforme suas necessidades, diante de seu microcomputador (*Personal Computer*). E também já não produzem mais os produtos industrializados que antes produziam nas linhas de montagem e nas equipes de trabalho.

Agora o produto é outro: a informação, que em muitos casos é usada para se produzir os produtos em outras épocas manufaturados. Isto quer dizer que muitas pessoas trabalham em suas próprias casas produzindo informação, grande parte na prestação de serviços, mas muitos também usando estas informações para a produção dos produtos industrializados ainda muito úteis à nossa sobrevivência.

Também já não fazem parte de uma parcela de trabalhadores ‘protegidos’ e defendidos pelos sindicatos. São parte de uma categoria nova do trabalho, uma categoria ainda desorganizada e sem qualquer espécie de proteção, isto é, o trabalho informal. Não há como os sindicatos incorporarem os trabalhadores informais sem que se mudem ‘as regras’. Como mencionamos anteriormente, e como ficou claro nas razões apresentadas por Giddens, exigem-se novas regulamentações para novas condições de reprodução da sociedade, e os novos postos de trabalho aí se incluem.

As novas formas de trabalho e trabalhadores carecem de suportes institucionais, que até hoje não são indicados, suportes estes que venham substituir as formas estatais providenciárias do período industrial (dos sistemas de saúde, educação, etc.).

“Aspirações crescentes à autonomia, ao controle de sua vida não podem mais transitar por instituições e organizações oriundas da revolução industrial e sempre marcadas, profundamente, por uma cultura delegacionista e estatista.” (LOJKINE, 1995)

Com isso e com o aumento cada vez maior desta categoria nestas condições, arrisca-se perder todos os direitos trabalhistas conquistados até hoje, direitos praticamente fora do alcance deste novo tipo de trabalhador.

É certo que o trabalhador já vinha perdendo ‘espaço’ desde a introdução das novas técnicas ou do novo modelo de regulação, mencionado anteriormente, o modelo flexível. Já havia um débito muito grande para com a saúde do trabalhador de ‘chão de fábrica’ moderno, a partir do momento em que, ao mesmo tempo em que sua qualificação aumentava em relação aos trabalhadores do regime fordista⁴, eles eram submetidos a uma intensidade

⁴ A partir desta maior qualificação do trabalhador, diante de um novo modelo de regulação japonês, já se tornava possível dizer que a tese de Braverman da década de 70 a respeito da tendência à desqualificação contínua do trabalho e a sua degradação cada vez mais acentuada,

maior de trabalho do que na linha de produção do regime anterior. Esta situação certamente foi facilitada também, na sua origem, pela relativa fragilidade da estrutura sindical japonesa (de onde adveio o modelo de regulação flexível).

“A submissão dos operários japoneses a semelhante sistema tem uma explicação histórica, a qual remonta aos anos imediatamente posteriores à Segunda Guerra Mundial, quando os sindicatos ressurgiram com vigor. Apoiado pelo ocupante norte-americano, já empenhado na Guerra Fria, o patronato nipônico conseguiu infligir derrota esmagadora aos operários e impor o sistema de sindicatos por empresa, vigente até hoje.” (GORENDER, 1996)

Ligado ao fenômeno que vem transformando o mundo nos últimos tempos juntamente com os problemas relativos ao trabalho informal e à uma maior qualificação do trabalhador, está o problema do desemprego estrutural, já anunciado inclusive como uma epidemia de final de século, conseqüência da globalização.

Podemos relacionar a revolução tecnológica e as novas formas de organização da produção japonesas como responsáveis pelo desemprego estrutural. Mas com um fator que deve ser relevado: o Japão apresenta-se como a segunda maior economia do mundo e demonstra as menores taxas de desemprego dos últimos vinte anos. Como poderia se explicar tal fato?

Basta o entendimento da lógica da globalização ou, mais precisamente, uma das lógicas do capitalismo presente de maneira marcante nas cidades contemporâneas e nas relações de trabalho, onde a grosso modo, ganhos de um lado sempre decorrem de perdas do outro. Portanto, o sucesso japonês

tornava-se de certa forma superada. Ver CASTRO, N. A.; GUIMARÃES, A. S. A. (1991). Além de Braverman, depois de Burawoy: vertentes analíticas na sociologia do trabalho. *Revista brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, Vértice/ANPOCS, v.6, n.17. p.44-52.

deve-se ao fracasso de seus concorrentes. É impossível dentro de uma economia globalizada, a ascensão de todos ao mesmo tempo.

“Considerando o êxito da economia japonesa e a dimensão por ela adquirida (segunda economia do mundo, bastante próxima da norte-americana), infere-se que o ascenso japonês não se daria sem o declínio relativo dos seus concorrentes e simultaneamente parceiros na economia globalizada. Inferência lógica e também, não menos, historicamente concreta. Por si mesma, a economia globalizada impede, a longo prazo, um ascenso de todos ao mesmo tempo. Sua lógica inexorável é a da desigualdade, dos perdedores como contrapartida incontável dos vencedores.” (GORENDER, 1996)

Podemos perceber que não são propriamente as novas tecnologias e o avanço das técnicas que estão eliminando os postos de trabalho e aumentando drasticamente os índices de desemprego, mas sim a forma de organização econômica e política da sociedade atual, o que proporciona uma má apropriação destas novas tecnologias.

A maneira como a sociedade se apropria dos avanços tecnológicos, condicionando-os sempre a políticas de mercado onde o lucro é a palavra de ordem, faz com que a adoção de novas tecnologias passe a ser considerada responsável pelas desgraças sociais próprias do modelo de acumulação capitalista.

Assim, são as condições atuais de estruturação da economia e da sociedade que contribuem para que a alta tecnologia seja utilizada como ‘uma conspiração capitalista para a exploração dos trabalhadores’, tornando-se responsável por uma aceleração dos processos de desenvolvimento desigual e desequilíbrio da estrutura espacial.

Algo deve ser observado na esfera da produção diante de todas estas transformações, mas que não pode ser encarado como uma solução de imediato a todos os seus problemas. É algo que deve ser incorporado quase que ‘naturalmente’ pelas futuras evoluções tecnológicas e dos meios de produção.

Nunca será possível eliminar totalmente o homem dos postos de trabalho, ou dissociar os estudos da sociedade dos estudos referentes ao trabalho, como propunha OFFE (1989). A vida em sociedade, implica a relação constante entre o homem e a categoria trabalho para uma existência plena.

2.5 Algumas dimensões sócio-culturais

Verificadas as dimensões econômicas e políticas da globalização, damos lugar a uma breve análise do seu aspecto mais obscuro, em que ainda restam as maiores dúvidas, suas dimensões sócio-culturais.

Uma importante contribuição ao estudo da influência da globalização na sociedade e em sua cultura, vem de IANNI (1997) quando traça um paralelo entre globalização e o conceito de transculturação. Certamente, grande parte das dimensões sócio-culturais atingidas pela globalização podem ser entendidas quando compreendido o fenômeno da transculturação. Quando o autor aborda o conceito transculturação, o faz num sentido amplo da palavra, ou seja, não para designar uma perda de culturas, uma aculturação ou substituição pura e simples. O mundo é uma transculturação contínua onde tudo se mescla, se interrelaciona, se modifica, numa transição de culturas, modificação de culturas, mas no sentido de criação.

“A criatura sempre tem algo de ambos os progenitores, mas também sempre é distinta de cada um dos dois. Em conjunto, o processo é uma transculturação e este vocábulo compreende todas as fases de sua parábola.” (ORTIZ, 1940 apud IANNI, 1997)

Por esse processo cada vez mais dinâmico de transculturação é que o mundo se configura com sua pluralidade ou, como um “imenso caleidoscópio babélico mapa cultural do mundo” (IANNI, 1997). É desta pluralidade, desta riqueza de diversidade que é possível perceber a importância de tal processo. “As sociedades prosperam quando se misturam, quando idéias e reconhecimentos são transferidos na excitante dança da polinização cultural cruzada” (SAID, 1983 apud IANNI, 1997).

De certo modo, a transculturação faz ressurgir de maneira positiva a utopia de uma cultura mundial sem prejuízo de tudo o que pode ser local, das especificidades de cada região, ou de cada nação.

Mas não se pode deixar levar pela ingenuidade e pelo otimismo diante de um processo que em jargão popular poderia ser descrito como uma ‘faca de dois gumes’. Um processo que ao mesmo tempo em que tem seu papel positivo de ‘evolução das culturas e sociedades’, hoje ainda não predomina sob este aspecto. A cultura e a sociedade que se apresenta como universal, ou simplesmente mundial, está muito longe de ser de todos.

A hegemonia, as sociedades hegemônicas, compostas por aqueles que impõem o ritmo de funcionamento da ‘máquina global’, dominam o mundo sob todos os aspectos, partindo do econômico para o político, e sem dúvida nenhuma, em direção ao social e ao cultural.

O mundo hoje é ainda mais excludente do que nunca. Com os avanços tecnológicos, aumentaram as distâncias dos que se beneficiam destes próprios avanços e os que ao menos sabem de sua existência. Na era dos computadores, das telecomunicações, do poder estar do outro lado do mundo sem realmente estar presente fisicamente, e de todas as sofisticações de que se possa ter notícia, para muitos, falar destas coisas torna-se objeto da mais distante ficção científica própria dos romances de Júlio Verne.

Na época em que se desenvolvem com extrema rapidez as comunicações integradas ao computador (através dos modems), muitos sequer têm um telefone. Do modo como caminha a sociedade contemporânea, este distanciamento, ou a 'seleção' dos escolhidos, está fadada a se agravar com o passar dos anos (ou, se considerada a velocidade das mudanças a que se submete o mundo hoje, com o passar de meses, dias, ou até horas).

Muito se fala, em economias e sociedades globais, acarretando a idealização de um cidadão global, o indivíduo cosmopolita e global ao mesmo tempo. Mas uma análise sobre a existência de um cidadão do mundo e ao mesmo tempo local faz-se muito complicada diante da diluição das culturas regionais, diante da transculturação.

Sem dúvida existem dois aspectos antagônicos sobre este processo de transculturação, que, por um lado, trata do surgimento de uma nova qualidade de cultura, uma cultura que ao mesmo tempo é global e local, uma cultura que se mundializa sem o prejuízo das peculiaridades das localidades. Esta talvez possa ser chamada de 'a visão positiva da cultura global', uma legítima transculturação, no sentido literal da palavra.

Entretanto, por outro lado, vemos um processo altamente acelerado e violento de ocidentalização do mundo, de exacerbação da cultura capitalista, sem considerações com qualquer traço específico regional, analogamente ao processo das grandes descobertas e das grandes navegações onde culturas e civilizações inteiras foram dizimadas (completamente substituídas) pela cultura européia dos séculos XV e XVI. A diferença é que a violência física hoje em dia se disfarça, ao preço de uma substituição das culturas, pela imposição das culturas dominantes através da alteração dos valores locais. Há uma modificação da violência predominantemente física, para um 'estupro' psicológico (em muitos casos, sem exagero do termo).

Mais do que dois pontos de vista sobre o processo de transculturação, estas duas maneiras de enxergar o horizonte sócio-cultural da globalização na verdade apresentam-se como duas realidades, onde ambos os casos podem ser observados, dependendo da escala e do local analisados.

Da mesma forma, fica difícil discutir os aspectos sócio-culturais sem que se pense na categoria espaço. O espaço está intimamente ligado ao social e, conseqüentemente, ao cultural. Assim, desenhando-se novas relações entre as diferentes sociedades e culturas, redefinem-se também várias das relações espaciais, principalmente na escala do global. Por isso, damos lugar a estas discussões no próximo item, que muitas vezes se confunde com este próprio em algumas dimensões sócio-culturais da globalização.

2.6 Globalismos e localismos

Os pontos de vista diferenciados sobre a imposição da globalização nas diferentes instâncias da sociedade, tornam-se por vezes, formas diversas desta mesma imposição. Dessa forma, tomamos a interessante visão de Boaventura de Souza SANTOS (1997a) sobre o fenômeno da globalização, quando ele classifica como sendo a diversificação de vários fenômenos semelhantes ao mesmo tempo, isto é, o autor propõe o uso do termo ‘as globalizações’ ao invés da utilização do termo no singular.

Na sua opinião, a globalização atinge vários níveis de relações sociais, configurando-se desse modo, em várias globalizações diferenciadas. Cada uma com a especificidade da relação social a que está influenciando.

Quanto ao caráter hegemônico da globalização (e por que não também da transculturação), ele prefere dizer que “aquilo a que chamamos de globalização é sempre a globalização bem sucedida de um determinado localismo” (SANTOS, 1997a).

Isto explica por exemplo, o caráter extremamente globalista da rede de lanchonetes McDonalds, o que é qualificado como **localismo globalizado**, ou o processo através do qual um fenômeno local se difunde, ou se globaliza com 'sucesso'. Em contrapartida, o impacto das 'globalidades' em locais específicos define o **globalismo localizado**. Nestes dois conceitos podemos entender a dualidade das diferentes opiniões sobre o processo de transculturação aplicado espacialmente de duas distintas maneiras, em escala global.

A compreensão da relação destes dois conceitos, brilhantemente introduzidos por SANTOS (1997a), deixa bem claro o aspecto relativo da globalização, ou podem ser utilizados para classificar o domínio de poucas localidades sobre o resto do mundo, o que, de maneira geral, pode ser exemplificado com a dominação exercida pelas empresas e os 'imperialismos' transnacionais sobre as nações de todo o mundo.

É importante salientar, portanto, que apesar de se apresentar de várias maneiras distintas, o processo ainda é hegemônico sob a óptica da dominação capitalista e a lógica da acumulação sem fronteiras, provocando uma forte relação de dependência entre local e global, isto é, apesar da força de várias culturas locais, sempre que uma se destaca e se espalha espacialmente sobre uma determinada região, cria-se uma hegemonia maléfica às localidades mais fracas.

Logo, uma questão a ser considerada pelos estudiosos do espaço e da sociedade em épocas de globalização, de reafirmação da lógica do capital na escala mundial, é a profunda dicotomia do binômio global x local. Ou seria do binômio local x global?

Não seria hora de se pensar possíveis formas de integração entre espaços que carregam diferentes características, tanto econômicas quanto culturais,

sem que se pense, predominantemente, em relações de dependência, no sentido imperialista do termo?

Finalmente, podemos dizer que, dentro de um horizonte da utopia de união dos povos, seria perfeitamente aceitável a globalização sob todos os seus aspectos. Mas diante do fato de que atualmente este fenômeno se apresenta como mais um instrumento de regulação e manipulação do modo de produção capitalista (sem dúvida o mais sofisticado de todos), regulação de uma minoria (cada vez ‘mais minoria’) sobre uma maioria (esta sim, cada vez maior), torna-se condenável a sua existência.

Com o entendimento e o domínio sobre estes processos reguladores, principalmente o fenômeno da globalização, é que se faz importante a concentração de esforços na caracterização do momento histórico atual, responsável pela configuração do meio geográfico atual.

Neste, caracteriza-se a existência de um meio específico, como o meio técnico-científico-informacional (SANTOS 1994) sobre o qual se desenvolvem qualidades novas de espaços, a que estamos chamando de *Espaços Inteligentes*, detentores de muitas das características da época em que se originam (o período tecnológico), sendo, portanto, verdadeiros ‘laboratórios a céu aberto’ na tentativa de estudar formas mais adequadas de agrupamentos humanos, ou simplesmente formas mais adequadas de desenvolvimento.

3. Repensando o espaço{ XE "3.3.4. Conceitos e características do espaço\: adoção de parâmetros" }

O espaço pensado como conceito sempre foi motivo de discussões entre teóricos e pensadores das mais diferentes áreas do conhecimento. Esse impasse ao se tratar do objeto espaço demonstra-se ainda mais sério e preocupante no campo da arquitetura e do urbanismo. Apesar de ser uma espécie de ‘artista do espaço’, o arquiteto raramente apresenta uma visão clara do conceito de seu objeto de intervenção.

No entanto para pensar novas configurações espaciais, ou mesmo para intervir de forma adequada, é necessário um entendimento do que vem a ser essa categoria por vezes tão abstrata que é o espaço. Uma clara compreensão de seu conceito tendo em vista suas principais características é de fundamental importância para qualquer tipo de intervenção espacial, seja física ou, principalmente, intelectual.

Assim, vemos como de maior relevância, a consideração de parâmetros para o tratamento do conceito espacial, pois este guiará todas as reflexões sobre os espaços inteligentes, como novas qualidades espaciais na era das inovações tecnológicas. Baseamos nossos estudos mais uma vez nos conceitos propostos por Milton Santos, dado a absoluta clareza com que trata objetos de tão difícil compreensão como espaço, paisagem, meio, estruturas espaciais urbanas, regionais, etc.

Além de buscarmos conceituar o espaço, estaremos preocupados também com as formas de desenvolvimento de cidades e regiões derivadas das variações espaciais, sobretudo verificadas a partir da expansão do meio técnico-científico-informacional.

3.1 Espaço{ XE "3.3.4.1. O espaço" } e sociedade

As especulações a respeito do espaço começam com a discussão da relevância de sua característica social, isto é, a importância em se considerar o espaço como uma instância da sociedade, ou, mais ainda, discutir se o espaço é físico ou metafísico, ou as duas coisas.

Neil Smith coloca em *Desenvolvimento Desigual* uma discussão sobre o conceito de espaço em que expõe o debate entre duas idéias distintas, chamadas conceitos Newtonianos (o físico inglês Isaac Newton teria feito a distinção formal entre estes dois modos de apresentação do espaço): espaço absoluto e espaço relativo. Estes conceitos estariam apoiados na idéia da distinção entre espaço e matéria, em que as explicações sempre tentaram distinguir um do outro.

A maioria das teorias a respeito do espaço baseavam-se, portanto, na distinção entre espaço físico e espaço social, as principais preocupações seriam a separação entre o físico e o social, ou entre o físico e o metafísico (SMITH, 1988).

Fazemos referência aos trabalhos de SANTOS (1992), porque ele propõe uma superação destas discussões, a partir do momento em que coloca ser impossível dissociar o espaço físico do social. Segundo ele, a essência do espaço é social. O espaço caracteriza-se como uma instância da sociedade, onde esta se torna responsável por sua definição e transformações.

O espaço caracteriza-se, portanto, por abrigar uma variável física ou geográfica, o que podemos chamar de paisagem, e uma variável social, a sociedade desta porção física. A totalidade do conceito de espaço só seria possível verificar a partir da associação destas variáveis. Logo, todo espaço é

ao mesmo tempo físico e social. Qualquer outro tipo de análise que desvincule as duas dimensões perde a qualidade da compreensão do espaço enquanto uma totalidade, isto é, não faz sentido discutir separadamente a porção física da porção social do espaço quando se busca um entendimento o mais completo possível.

Para facilitar a observação do espaço poderíamos dividi-lo em seus componentes básicos, para o entendimento do todo. Classificaríamos, assim, os elementos do espaço.

Elemento, segundo David Harvey (HARVEY, 1969 apud SANTOS, 1992), é a porção fundamental, a unidade básica de um sistema, comparável ao conceito de ponto na Geometria, isto é, não necessita de definições. Santos porém acrescenta que o elemento ainda dispõe de uma estrutura interna que o faz participar do todo de forma particular, cada qual com seu comportamento. Baseado nestas definições de elemento, Santos dividiu o espaço em cinco elementos básicos: os homens, as firmas, as instituições, o meio ecológico e as infra-estruturas.

Os homens caracterizam-se como elementos do espaço na qualidade de fornecedores de trabalho ou não, pois mesmo os não produtores diretos (deficientes físicos, jovens, aposentados e desempregados), por estarem presentes nos lugares, tornam-se responsáveis por demandas que os trabalhadores devem cumprir.

As demandas de cada indivíduo como membro de uma sociedade são respondidas pelas firmas (através da geração de bens, serviços e idéias), e pelas instituições (pela geração e manutenção de normas, ordens e legitimações).

O meio ecológico caracteriza-se pela base física do trabalho humano e este trabalho humano geografizado (estradas, plantações, etc.) são os elementos classificados como infra-estruturas.

Como já frisamos anteriormente, cada elemento tem a sua independência em relação ao todo, e por isso é capaz de proporcionar maiores variações no espaço, na sua totalidade. Podemos explicar a especificidade de cada lugar por esta variação, pois se dá através da valorização de um ou mais desses elementos. Para ilustrar buscamos, mais uma vez nas palavras de Santos, um exemplo:

“... duas fábricas montadas ao mesmo tempo por uma mesma firma, dotadas das mesmas qualidades técnicas, mas localizadas em lugares diferentes, atribuem aos seus proprietários resultados diferentes. Do ponto de vista puramente material, esses resultados podem ser os mesmos, por exemplo, uma certa quantidade produzida. Mas o custo dos fatores de produção, como a mão-de-obra, a água ou a energia, pode variar, assim como a possibilidade de distribuir os bens produzidos pode não ser a mesma, etc.” (SANTOS, 1992)

A história tem grande papel nestas variações dos elementos espaciais responsáveis pela variação do próprio espaço. A cada época, os elementos são conduzidos por uma tecnologia específica e uma combinação diferenciada de componentes do capital e do trabalho (quando dizemos isso, fica claro que estas mudanças e variações são as ocorridas já sob o regime do modo de produção capitalista).

Essas diferenças entre os lugares, proporcionadas pelas variações espaciais, fazem com que, apesar de subordinados ao movimento do todo, existam particularidades muito específicas e muito importantes para cada localidade.

Ainda é importante insistir na qualificação do meio técnico-científico-informacional. A relação deste conceito com os elementos do espaço vem da idéia de que, com o passar dos tempos, com variações na produção ou a cada necessidade das hegemonias mundiais, o elemento meio ecológico é modificado, o que o faz confundir-se cada vez mais com o elemento infraestrutura. Isto é, o meio natural se tornou cada vez mais 'artificial', com o passar dos tempos. As obras dos homens, da sociedade, tomam conta do meio ecológico tornando-o cada vez mais técnico.

Com o progressivo aperfeiçoamento técnico, e com o desenvolvimento das tecnologias e a aplicação da ciência aos processos produtivos, surge o meio técnico-científico, e quando o conhecimento ou a ciência passam a ser força produtiva direta e a informação passa a ter seu valor dobrado, passamos ao meio técnico-científico-informacional. E é nesse meio, sempre norteado pela lógica do capital, que as novas tecnologias passam a ter papel fundamental na configuração espacial urbana e regional. A nova ordem é: tem o poder (seja ele qual for) quem detém o conhecimento.

Ainda pensando o espaço formado, de um lado, por uma configuração territorial (uma paisagem), e de outro lado pelas relações sociais presentes nessa territorialidade, surge uma idéia recente e complementar que considera o espaço um conjunto indissociável de sistema de objetos e sistemas de ações (SANTOS, 1997b), e que, apesar de composto por sistemas, depende de uma relação dialética entre eles dentro de sua totalidade.

Existe, assim, um sistema de objetos condicionando a maneira como as ações se realizam e também um sistema de ações que caracteriza a criação de novos objetos ou a recaracterização de objetos preexistentes.

Isso se explica na medida em que, no princípio dos tempos, a natureza era formada essencialmente por coisas (formas naturais). Mas hoje, e cada vez mais, os objetos (formas artificiais, intencionais) tomam o lugar das coisas. A cada obra ou a cada intenção social, mesmo que influenciando sobre coisas, o espaço torna-se mais repleto de objetos, um sistema de objetos.

Já as ações são o conjunto sucessivo de atos, que não são quaisquer comportamentos, mas comportamentos orientados, para atingirem fins e objetivos específicos, ou seja, as ações são carregadas de intencionalidade.

Com referência às relações globais que se instalam a estas ações e aos objetos, podemos dizer que, cada vez mais, estes se tornam estranhos aos fins próprios do lugar, cada vez mais expressam as ações globalizadoras, as ações hegemônicas, em que as ‘imposições’ vêm de fora do lugar, destacando-se sobre as relações do cotidiano⁵. Há o que SANTOS (1997b) chama de “alienação regional ou alienação local”.

Objetos e ações não podem ser considerados separadamente quando se quer analisar o espaço. Como em todas as outras definições e conceitos que corretamente consideram a dinâmica espacial, o espaço caracteriza-se como um híbrido, que evolui historicamente e nunca é igual ao espaço do momento anterior e nem tampouco pode ser entendido a partir de considerações isoladas de suas partes. A totalidade espacial pode ser explicada por suas partes, mas desde que se considere a dialética e a complexidade das relações presentes no todo.

Hoje, com o meio técnico-científico-informacional e o movimento de globalização que ‘alimenta’ este meio, percebemos que um elemento é muito presente nas relações entre ações e objetos na inserção do homem em

⁵ Sobre estas relações diferenciadas do global e do cotidiano das localidades, Santos propõe outros dois conceitos: as verticalidades (que exprimem as relações globais) e horizontalidades (responsáveis pelas ações locais), os quais veremos mais adiante.

seu meio: a intencionalidade. Cada vez mais é delegado aos objetos um fim muito específico para atingir resultados altamente determinados.

Mas, apesar desta intencionalidade, e justamente pela complexidade das relações presentes na composição do espaço, existe uma certa impresivibilidade nas conseqüências das ações em determinadas porções do território.

Assim nenhum lugar é igual ao outro, mesmo que ambos apresentem características do todo. As mesmas ações direcionadas a localidades diferentes apresentam resultados também diferentes. É como se a complexidade do meio tivesse o poder de deformar o impacto das ações.

“A estrutura espacial é algo assim: uma combinação localizada de um estrutura demográfica específica, de uma estrutura de produção específica, de uma estrutura de renda específica, de uma estrutura de consumo específica, de uma estrutura de classes específica e de um arranjo específico de técnicas produtivas e organizativas e que definem as relações entre os recursos presentes.” (SANTOS, 1992)

3.2 Espaço{ XE "3.3.4.1. O espaço" } e tempo: o espaço e a paisagem

Na tentativa de explicar estas ‘deformações’ a que se submetem as várias porções do espaço, resgatamos mais um conceito importante chamado ‘flecha do tempo’, que define as conformações espaciais pela ação das forças históricas. Essas flechas do tempo têm o poder de modificar uma realidade local, mas de diferentes maneiras, dependendo da realidade encontrada em cada lugar sobre o qual elas agem, onde se deformam, recebem novos valores e seguem por caminhos diferentes.

Assim como os lugares onde a flecha do tempo atinge recebe modificações, ela mesma também se altera e segue rumos distintos. É como se a “flecha do tempo se entortasse, ao se encontrar com o espaço” (SANTOS, 1997b).

As flechas do tempo são responsáveis pelos eventos que, juntamente às ações, modificam os objetos preexistentes e criam outros novos, que por sua vez influem na determinação de novas ações originando novos eventos a partir de novas flechas do tempo, e assim por diante. “O evento pode ser considerado como o resultado de um feixe de vetores conduzido por um processo, levando uma nova função ao meio preexistente” (SANTOS, 1997b).

Apesar de parecer simples, de parecer haver uma lógica em um sistema rígido, é exatamente aí que se traduzem as especificidades de cada meio diferente. Este aparente sistema não é rigidamente determinado, sendo dependente de reações inesperadas e imprevisíveis dadas pela dialética das relações espaciais, e, em última análise, das relações entre os homens, das relações sociais.

FIGURA 01 – O lugar e a flecha do tempo

Com o tempo, mudam os objetos como resposta a um novo sistema de técnicas. A cada tempo, novas ações e novos objetos se atualizam sobre os lugares num complexo de relações dinâmicas e dialéticas, modificando este mesmo lugar, isso acontecendo sempre simultaneamente a sobreposições, isto é, quando ocorrem mudanças e novos objetos são criados a fim de atender a novas funções, velhos objetos permanecem e modificam suas funções.

“Uma geografia interessada num determinado tipo de objetos (por exemplo, os tecnopolos) ou uma determinada idade dos objetos (por exemplo, os objetos tecnológicos atuais) não seria capaz de dar conta da realidade, que é total e jamais é homogênea.” (SANTOS, 1997b)

Logo, como dissemos anteriormente, não objetivamos a descrição da totalidade das relações espaciais, mas sim ligada à evolução tecnológica, tendo a consciência de que isto não explica o espaço total, mas um recorte de sua conformação. Mas também tendo a sabedoria de observar e conceituar este recorte segundo a característica própria da formação espacial, isto é, que o espaço está determinado pela inseparabilidade entre sistemas de objetos e sistemas de ações e é um híbrido de objetos e ações diferentes e diferentemente datados.

É exatamente dessa dinâmica do espaço a que vimos nos reportando, que aparece a distinção fundamental entre espaço e paisagem, dois conceitos amplamente confundidos por arquitetos, urbanistas, sociólogos, e até mesmo por muitos geógrafos. Exagerando na simplicidade, a principal distinção é que a paisagem é estática enquanto que o espaço é dinâmico. Podemos dizer até que a paisagem é a cristalização de um momento do espaço.

A paisagem é a rigidez das formas da configuração territorial, são conjuntos de formas que exprimem as heranças das relações presentes entre homem e meio em um outro momento; já o espaço são estas formas mais a vida social que as anima. Podemos entender facilmente a diferença destes dois importantes conceitos no seguinte exemplo:

“Durante a guerra fria, os laboratórios do Pentágono chegaram a cogitar da produção de um engenho, a bomba de nêutrons, capaz de aniquilar a vida humana em uma dada área, mas preservando todas as construções. O Presidente Kennedy afinal renunciou a levar a cabo esse projeto. Senão, o que na véspera seria ainda *espaço*, após a temida explosão seria apenas *paisagem*.” (SANTOS, 1997b)

A dialética pode ser observada somente nas relações entre sociedade e espaço, pois é isso que o caracteriza, e não entre sociedades e paisagem, pois isso já se torna o próprio espaço. O simples fato de certos objetos existirem, ou seja, se caracterizarem como paisagem não basta para definir uma configuração espacial.

3.3 O movimento do espaço: totalidade e totalização

Nesse processo incessante de atualização e de modificação do espaço e dessa dinâmica inerente ao próprio conceito espacial, surgem outros dois conceitos muito importantes para explicar estas qualidades: totalidade e totalização.

A noção de totalidade é fundamental para a análise da realidade. Todas as coisas do universo formam uma unidade, e o espaço não difere desta característica. Cada coisa nada mais é que uma parte do todo, da unidade, mas quando falamos em totalidade, não estamos querendo dizer uma simples soma das partes.

A totalidade é muito mais que isso. Ela explica as partes, ela dá sentido a cada uma de suas partes. Porém o conhecimento deste todo pressupõe sua divisão (claro que sem esquecer da unidade final) e o entendimento de suas partes.

Uma das maneiras de se efetuar esta divisão para o entendimento do todo seria a distinção entre a totalidade e os fenômenos de totalização, uma idéia atribuída ao filósofo francês J. P. Sartre, caracterizando a totalidade como resultado e a totalização como o processo.

A noção de totalização tem muita relação com a idéia de flecha do tempo, pois as totalizações são as formas pelas quais a flecha do tempo se realiza no espaço. Sartre já dizia que a “Totalidade está sempre em movimento, num incessante processo de totalização.” (SARTRE, 1968 apud SANTOS, 1997b)

Assim, a paisagem e a configuração territorial nos mostram a totalização já realizada, perfeita; enquanto isso, o espaço nos mostra a totalização que está se fazendo.

A totalização é responsável pela atualização do espaço, por modificar os velhos objetos, atribuir a eles novos conteúdos ao mesmo tempo em que cria outros novos objetos para novas funções. A totalização, através da flecha do tempo, faz do espaço, em um dado momento, um outro espaço num momento seguinte, modificando com isso a totalidade.

Assim, quando dizemos que cada lugar do planeta possui ao mesmo tempo qualidades específicas e exprimem a totalidade, podemos compará-lo ao Aleph do escritor argentino Jorge Luis Borges, uma pequena esfera de onde se pode observar todos os lugares do mundo ao mesmo tempo e de todos os ângulos. Assim é o lugar que, apesar de suas particularidades, transmite a totalidade do espaço global.

“Desci secretamente, rolei pela escada proibida,
caí. Ao abrir os olhos, vi o Aleph.

– O Aleph? – perguntei.

– Sim, o lugar onde estão, sem se confundirem, todos os lugares do mundo, vistos de todos os ângulos.” (BORGES, 1972)

3.4 O espaço e as estruturas urbanas e regionais{ XE "3.3.4.2. As estruturas urbanas e regionais segundo as relações Espaço & Capital" }

As distinções locais e regionais sempre vão existir pois fazem parte da essência espacial. Mas atualmente, as mudanças tecnológicas têm tido uma parcela muito grande de responsabilidade pelas variações urbanas e regionais, isto é, têm influenciado novas hierarquias urbanas. Isso quer dizer que as disparidades regionais são cada vez menos presididas pelo aproveitamento direto das condições naturais, e cada vez mais pelas possibilidades de aplicação da ciência e da técnica à produção e à circulação em geral.

A palavra circulação carrega hoje uma condição diferente. A circulação de informações se dá entre as cidades e dentro das próprias cidades de forma muito valorizada e responde por grandes parcelas da circulação de produtos, isto é, a circulação de informações se ainda não é mais importante que a circulação de produtos, já é responsável e fundamental para que esta ocorra.

Enquanto que antes desse período de valorização excessiva da informação e da velocidade desta informação, as cidades e regiões representavam ao mesmo tempo e de forma associada espaço de produção, circulação, distribuição e consumo, hoje, com a expansão dos mercados e a possibilidade de se trocar cada vez mais informações entre pontos cada vez mais distantes do planeta (o que poderíamos até chamar de ‘desprendimento territorial da economia’ graças a profundos avanços nas

tecnologias de comunicação), houve uma desarticulação entre produção/consumo e circulação/distribuição. A cidade, a região, ou simplesmente uma porção territorial, se articula com outras porções, cada qual com o seu potencial produtivo, para proporcionar novamente a associação entre produção, circulação, distribuição e consumo.

O que essa relativa desarticulação nos mostra é a profunda dominação que algumas regiões exercem sobre outras, pois têm o poder de decisão sobre o que irão produzir, onde produzir, quem irá consumir, e a que custos isso vai se dar. Essa ‘dependência’ de algumas regiões por outras tem as suas condicionantes, das quais podemos destacar duas.

Primeiramente, algumas razões históricas em que dificilmente vemos alterações nas relações entre dominador e dominado. Como exemplo disso, podemos citar o caso brasileiro que, segundo Csaba Deák em *acumulação entravada no Brasil e a crise dos anos 80*, passa por um processo de acumulação entravada (DEÁK, 1991), onde uma elite no poder, desde sua formação como Estado independente, faz com que a situação do Brasil em termos de desenvolvimento assemelhe-se a uma colônia de outros países mais desenvolvidos. E o que notamos, quando analisamos alguns episódios da história de algumas cidades ou do próprio país como um todo, é que essa elite está sempre se ajustando política e economicamente para que a situação de ‘colônia’ permaneça inalterada.

A outra condicionante para essas situações de dependência destacada, está em concordância com a primeira no sentido de que uma complementa a outra. É o fato de que alguns países ou regiões do planeta são detentores absolutos do conhecimento científico de uma maneira geral (essa condicionante se articula com a primeira porque as razões históricas ditam

através de vários acontecimentos, principalmente, a vontade de uns poucos em manter o *status quo*).

O poder técnico-científico dá autonomia às regiões e cidades que o detêm. Isto é, existe uma desigualdade global quanto ao caráter técnico-científico-informacional.

Isso causa o aparecimento de diferentes configurações espaciais segundo o grau de desenvolvimento econômico, político e técnico-científico de determinadas localidades, seja em escala regional, nacional ou mundial. É o que SANTOS (1994) classifica como zonas luminosas e zonas opacas. As primeiras são as que apresentam alto grau de desenvolvimento e se articulam facilmente com outras zonas em nível global. Já as zonas opacas são lugares onde o desenvolvimento e a própria comunicação com outras regiões é dificultado. Santos coloca que existem ainda certas zonas intermediárias, cujo desenvolvimento é variado dependendo das articulações da sociedade em questão.

A respeito dessas relações de dominação entre regiões, existem outros dois conceitos que tratam do nível delas. São chamados horizontalidades e verticalidades (SANTOS, 1994). Podemos analisar estes dois conceitos em diferentes escalas. Mas de modo geral, as horizontalidades caracterizam-se pelas relações em nível local mais próximo, sem grandes modelos de dominação, acontecendo mais nas articulações. Já as verticalidades tratam de relações de dominação e influência em nível regional ou global.

Como exemplo, podemos citar a cidade de São Paulo, que se relaciona horizontalmente com cidades como Campinas, Rio de Janeiro, mas mantém uma relação de verticalidade com cidades globais como Londres ou Nova York. Podemos até dizer que muito do que acontece em São Paulo e no país depende mais de cidades como estas, 'capitais globais', do que das próprias

relações locais, ou seja, em certos casos, depende mais das relações de verticalidade do que das relações horizontais locais ou regionais.

Assim, percebemos que há uma estruturação do espaço em um nível urbano e regional, convidando os lugares a participar da integração do meio técnico-científico-informacional. Vem desta integração a idéia de que existem alguns locais onde a tecnologia participa ativamente de sua própria organização, nos levando à noção de regiões dinâmicas em inovação, de cidades da inteligência e de espaços inteligentes que veremos a seguir.

PARTE III

Condições urbanas e regionais dadas pelas novas formas de produção

1. O meio técnico-científico-informacional e a configuração do espaço

Como vimos, o espaço caracteriza-se por sua unicidade, ou, mais especificamente, por sua totalidade, constantemente modificada e influenciada pelos movimentos de totalização, que por sua vez, são profundamente marcados por avanços técnicos e modificações na esfera de reprodução da sociedade e no cotidiano das relações sociais. Fica claro, também, a particularidade do atual período da história em que presenciamos uma completa tecnicização e conseqüentes cientifização e informatização do espaço como um todo, criando o meio técnico-científico-informacional.

O meio técnico-científico-informacional desenha e delega as características dos espaços contemporâneos, na medida em que carrega o ambiente social de elementos da ciência, da tecnologia e da informação, em que os maiores afetados são os ambientes produtivos (produção de bens, de conhecimento, cultural, etc.).

Mas o espaço, apesar de uno, não é uniforme. O movimento de totalização modifica cada lugar de uma maneira particular, dados os antecedentes históricos diferenciados de formação destes fragmentos do espaço. A flecha do tempo modifica lugares diferentes e de diferentes maneiras, mesmo sendo marcada por características de ordem global.

Assim, também o meio técnico-científico-informacional, apesar de estar presente em todos os lugares, encontra-se diferenciado em cada um deles, isto é, existem lugares mais receptivos às modificações trazidas pelo fenômeno da globalização, devido a antecedentes históricos de ordem econômica, política, social ou cultural. Estes lugares de maior acesso aos efeitos da globalização, de uma forma geral, são as regiões onde podemos encontrar com mais facilidade a variação de características responsáveis pela

configuração dos espaços inteligentes; e é especificamente destas regiões privilegiadas que iremos tratar nesta parte do trabalho.

São também estas regiões as que merecem especial atenção por parte dos pesquisadores do planejamento urbano e regional, e de todos aqueles que se preocupam em estudar o fenômeno urbano, pois são estas regiões que apresentam as condições de reunir características antagônicas de globalidade e localidade, mas ainda em um nível passível de intervenções no sentido da promoção de políticas públicas capazes de utilizar as 'ferramentas' da globalização em prol do bem-estar social e de um equilíbrio social regional.

1.1 As regiões dinâmicas em inovação: vitrines do período tecnológico

Apesar de influenciar de maneira decisiva todos os lugares do planeta, os elementos estruturadores de influência tecnológica dados pelo atual período histórico (o período tecnológico) e a espacialização das características do meio técnico-científico-informacional aparecem com mais força ou primeiramente em determinados lugares privilegiados. São lugares onde a percepção das características deste meio carregado de técnica, ciência e informação é facilitada, ou seja, existem determinados recortes do espaço onde a dinâmica das modificações globais da sociedade se dá mais rapidamente e demonstra-se mais evidente.

Estes lugares são regiões geográficas complexas, formadas por cidades e locais de influência onde a tecnologia flui com mais facilidade, tanto quanto à sua produção, quanto ao seu uso. Assim, intimamente relacionadas ao conceito das zonas luminosas (SANTOS, 1994), estão o que chamamos de regiões dinâmicas em inovação. São regiões onde as inovações aparecem ligadas especialmente aos meios de produção, proporcionando profundas modificações nas suas relações cotidianas.

Existem, portanto, situações onde o meio técnico-científico-informacional se torna mais evidente, apesar de estar presente em praticamente todos os lugares. A partir, então, de um determinado recorte de uma realidade espacial tecnológica, percebemos um destaque onde este meio se faz mais evidente.

Seguindo esta idéia, conseguimos vislumbrar estas regiões onde a variável tecnológica aparece também com mais intensidade, onde a tecnologia é mais presente nas relações cotidianas do espaço, tanto do ponto de vista de sua produção quanto de seu uso. Seriam, regiões de 'atratividade' tecnológica, guardando concentrações de demanda e, principalmente, produção de tecnologia.

Estas regiões, por se caracterizarem como verdadeiras 'vitrines' do meio técnico-científico-informacional, apresentam certas qualidades de espaço intimamente ligadas ao uso e/ou à produção de tecnologia. Estes são o que chamamos de espaços inteligentes, que descreveremos com maior propriedade mais adiante.

Assim, seguindo a caracterização das regiões dinâmicas em inovação, temos ainda os espaços inteligentes, presentes em um ambiente favorável, carregados de condicionantes do desenvolvimento tecnológico, onde temos, por um lado, a presença de um forte relacionamento dos setores produtivos com locais de pesquisa e desenvolvimento (universidades, centros de pesquisa, significando mão-de-obra qualificada e uma economia comprometida com o desenvolvimento científico) e, por outro lado, a necessidade na evolução do próprio uso da tecnologia, gerando uma demanda por novos avanços, em que o alto fluxo de informações é elemento essencial.

Os espaços inteligentes são, em uma primeira instância, diferenciados

segundo suas relações tecnológicas, ou seja, espaços inteligentes relacionados ao uso (ou demanda) de tecnologia (ligados à atividades comuns de produção e consumo, em que a tecnologia é tratada basicamente como insumo), e espaços inteligentes relacionados com a própria produção de tecnologia ou de suas condicionantes (ciência, conhecimento, pesquisa, etc., atividades onde o produto é a tecnologia). Estas características diferenciadas dos espaços inteligentes diferenciam também a composição das regiões dinâmicas em inovação.

Estas regiões, apesar de apresentarem fortes tendências à própria produção da tecnologia para cobrir suas demandas, muitas vezes limitam-se em utilizá-la, isto é, em apropriar-se da tecnologia como um insumo de sua produção, buscando-a em outros lugares além de seus limites geográficos.

Isto quer dizer que os lugares onde predominam os espaços inteligentes ligados à produção tecnológica, são mais raros e, muitas vezes, atendem às demandas de diversas regiões. São portanto, lugares especializados, qualificados ao desenvolvimento tecnológico com grandes concentrações de produção científica. Dessa forma, surge um outro conceito, diretamente ligado ao espaço inteligente da produção de tecnologia, que chamamos de cidades da inteligência.

Estas se comportam como cidades altamente especializadas, que podem atender a diversas regiões ao mesmo tempo, demonstrando por vezes um certo grau de independência regional. Mas, da mesma forma, não quer dizer que haja uma delimitação rígida das influências e das áreas de atendimento das cidades da inteligência, ou seja, suas relações com outras cidades e/ou regiões não se dão segundo uma estrutura rígida de conformação geográfica. Uma região dinâmica em inovação pode buscar suprir suas demandas através de produtos tecnológicos advindos de inúmeros lugares, ou de várias

idades da inteligência ao mesmo tempo, havendo apenas, na maioria dos casos, uma tendência à especialização da cidade da inteligência mais próxima, em desenvolver as tecnologias necessárias à sua região.

Ou seja, uma região dinâmica em inovação necessita de avanços tecnológicos específicos inerentes às especializações da sua produção, tendo que buscá-los nas chamadas cidades da inteligência, marcadas pela presença de espaços inteligentes ligados à produção de tecnologia, cidades onde se acumulam atividades relacionadas diretamente ao desenvolvimento tecnológico, apresentando altos graus de produção de conhecimento e de produção de bens com altos valores tecnológicos agregados. Normalmente, na bibliografia sobre os casos brasileiros, estas cidades da inteligência são referenciadas segundo o conceito de pólo de desenvolvimento tecnológico.

Dessa forma, poderíamos apresentar a configuração de um determinado recorte do espaço, onde as características do meio técnico-científico-informacional são mais evidentes, as regiões dinâmicas em inovação, que, por sua vez, caracterizam-se pelo uso freqüente de tecnologia (tanto na produção quanto no cotidiano de suas relações urbanas), podendo, ainda, abrigar uma localidade específica responsável por atender a estas demandas tecnológicas, as cidades da inteligência.

Mas, é importante salientar também que esta classificação proposta de regiões dinâmicas em inovação, cidades da inteligência e espaços inteligentes, não representa necessariamente uma estrutura hierárquica. Só estamos denominando fenômenos que acontecem simultaneamente em diferentes escalas. A única 'rigidez' presente nesta classificação diz respeito ao fato de que, desde que estejamos falando de regiões dinâmicas em inovação, é certa a presença de espaços inteligentes, sejam relacionados ao uso ou à produção de tecnologia, sendo que, nesta mesma região, pode não

estar contida nenhuma cidade da inteligência (neste caso, as demandas regionais são cumpridas por cidades de outras regiões).

É de fundamental importância atentar também para o fato de que estas chamadas regiões dinâmicas em inovação e mesmo as cidades da inteligência são fenômenos novos, em pleno desenvolvimento, que se sobrepõem a realidades distintas e datadas de outros tempos. Isto quer dizer que estes lugares onde o período tecnológico se evidencia, apresentam também fortes contrastes com a realidade urbana da cidade moderna, e talvez sejam os lugares que, além de apresentar maior sintonia com o movimento do mundo e maior evidência das relações tecnológicas, apresentam também, mais facilmente, as discrepâncias e antagonismos do ponto de vista social e cultural do modo de produção da sociedade contemporânea¹.

1.2 Condicionantes históricas do desenvolvimento tecnológico

O que faz surgir novas qualidades espaciais, como os espaços inteligentes, são características específicas de alto grau de desenvolvimento técnico, científico e das informações, ligado ao processo produtivo como um todo, próprio do período histórico atual, o período tecnológico. Estes avanços técnico-científico-informacionais são alavancados por algumas necessidades próprias de certas épocas na evolução da humanidade. São marcados geralmente por movimentos cíclicos de crise e recuperação da economia, que em certos momentos demandam a existência de lugares e de ações em prol do avanço tecnológico, gerando meios, ambientes e espaços onde é fecunda a produção e o uso freqüente da tecnologia.

¹ Trataremos desta variável do desenvolvimento tecnológico mais adiante quando qualificarmos os tipos de espaços inteligentes, e, também, quando tratarmos das características específicas da cidade de São Carlos e as ações locais.

Segundo LIMA (1994), as últimas e mais profundas explosões do desenvolvimento tecnológico se deram de acordo com algumas exigências da sociedade em determinadas fases da nossa história recente, marcadamente após a Segunda Guerra Mundial. Assim, ele destaca quatro principais fases de necessidade pelo desenvolvimento das tecnologias, em que presenciamos o nascimento e o desenvolvimento concomitante e explosivo das regiões dinâmicas em inovação em todo o mundo: fase dos conflitos mundial e regional; fase da Guerra Fria; em busca da saída da crise e o que ele chama de “eco de uma demanda”.

É evidente que, a partir de todo e qualquer conflito seja regional ou mundial, a luta pelo desenvolvimento de tecnologias de apoio à guerra ganha tamanho e velocidades assustadoras. Mas a partir da Segunda Guerra Mundial, observamos um avanço ainda mais surpreendente que qualquer outro na história das guerras e civilizações. Não é acaso o desenvolvimento da bomba atômica e a geração da microtecnologia (impulsionada pelos transistores) serem datados desta época.

Com os EUA na liderança, o incentivo às pesquisas com objetivos militares nunca havia sido tão marcante e responsável pelo desenvolvimento da humanidade como um todo (apesar, é claro, dos prejuízos incalculáveis, principalmente de fator humano trazidos em todas as épocas de conflito). Na Segunda Guerra Mundial, talvez os cientistas tenham sido mais responsáveis pelos resultados obtidos que as próprias forças armadas (INNIS, 1949 apud LIMA, 1994).

Todo esse movimento de incentivo à ciência pela conquista de objetivos militares, resultou, já com o fim da guerra, na década de 50, a criação e o funcionamento do primeiro parque tecnológico dos EUA, o parque de Stanford junto à Universidade de mesmo nome, em Palo Alto,

impulsionando o que ROGERS (1986) chamou de *Silicon Valley fever*, que serviria de inspiração para o resto do mundo. Surge, assim, um dos maiores exemplos de um meio inovador e de efervescência de regiões e cidades carregadas, principalmente, da qualidade de produtores de tecnologia, o que, certamente, gerou também uma demanda muito grande pelo uso da tecnologia.

No período chamado de Guerra Fria (um conflito global sem confronto direto), é marcante o interesse norte-americano em manter e até ampliar as suas influências capitalistas no mundo todo. Frente a isso se opunha outro grande poderio militar emergente após a Segunda Guerra Mundial, a URSS. Assim, com a ameaça constante de um conflito e a necessidade de mostrar ao mundo o poder das superpotências, aumenta o interesse pela corrida armamentista e espacial, o que faz impulsionar ainda mais o desenvolvimento tecnológico, só que desta vez fora do confronto direto. Caracteriza-se, então, um longo e tenso período chamado de Guerra Fria que durou de 1947 até praticamente o final dos anos 80.

Com a contínua ‘batalha’ extracampo entre os dois maiores impérios do mundo moderno, abre-se espaço para um avassalador desenvolvimento das tecnologias e das ciências, culminando com a corrida espacial e a chegada do homem à Lua. Na microeletrônica, os avanços foram tantos que hoje vivemos seu impacto, muito distantes tecnologicamente apesar de separados apenas por algumas décadas. A humanidade evoluiu cientificamente talvez mais nestes 40 ou 50 anos que em toda a sua história.

Havia portanto uma forte demanda por lugares propícios ao desenvolvimento tecnológico, e a partir desse momento a universidade começa a ter efetiva participação no processo produtivo e na reprodução da sociedade. Multiplicam-se as regiões dinâmicas em inovação nos EUA e

muitas outras surgem em outras partes do mundo. Há também a criação de uma divisão internacional do trabalho científico, com o desenvolvimento das comunicações entre as universidades e centros de pesquisa de todo o planeta.

Logo, apesar de também ainda estar atrelada ao desenvolvimento militar, esta fase denominada da Guerra Fria representa um avanço fantástico para os dias de hoje em termos de uma revolução científica e tecnológica, e com isso, conseqüentemente, nas formas de produção do espaço.

Apesar da Guerra Fria terminar efetivamente somente no final dos anos 80, a partir de meados da década de 70 os países do bloco comunista já vinham em derrocada, anunciando a crise e uma forte recessão para o próximo decênio.

Tem início então a uma nova guerra, a guerra entre as grandes empresas em busca de competitividade. São momentos marcados pela luta constante para superar as crises regionais e globais.

“Diante da recessão e suas conseqüências, empresários e governo se empenharam na busca de saída da crise. Do lado das empresas, intensificam-se as medidas para aumentar a competitividade; por parte do Estado, a capacitação dos recursos humanos e a captação de inovações.” (LIMA, 1994)

Impulsionado desta vez por uma busca de soluções para a crise econômica dos anos 80, o desenvolvimento tecnológico apoia-se de vez nas chamadas cidades da inteligência, fazendo com que os exemplos norte-americanos sejam espelhados para inspirar outros países, principalmente da Europa (especialmente França e Inglaterra) e Ásia (fundamentalmente o Japão).

Surgem então três frentes de competitividade mundial, basicamente três grandes blocos econômicos competindo pela liderança no desenvolvimento

das tecnologias de ponta: os EUA com seus casos pioneiros de surgimento das cidades da inteligência aliados a um tradicional parque industrial; e, buscando integrar a experiência americana de desenvolvimento tecnológico às idéias e conceitos de planejamento e desenvolvimento regional, estavam, de um lado, um grande bloco formado pelos países da Europa e, de outro, uma grande força asiática representada pelo Japão.

Finalmente, com a queda da standardização de produtos e da produção em massa, isto é, com a crise do sistema fordista de produção e uma difusão internacional das novas tecnologias (LIMA, 1994), houve uma tendência, que se demonstra até os dias de hoje, das grandes empresas buscarem lugares diferentes dos seus locais de origem, para a instalação de centros de pesquisa e desenvolvimento em alguns casos, ou, centros de produção em outros, causando uma repartição dos departamentos com uma reestruturação organizacional da produção, proporcionando uma marcante divisão internacional do trabalho, e delegando, na escala global, funções específicas a certas regiões estratégicas do globo. O fenômeno da globalização ganha forças para se consolidar com estes tipos de estruturação do espaço empresarial em grandes escalas, fragmentando cada vez mais os lugares regionais, onde as grandes empresas transnacionais buscam se subdividir em Pequenas e Médias Empresas (PMEs), a fim de criar novas políticas e uma cultura de desenvolvimento científico e tecnológico ligadas à produção.

É com esta forte tendência que ganham importância determinados pontos estratégicos nos mapas de cada nação. É maior a busca por lugares com grandes potenciais de desenvolvimento tecnológico e de comunicação, sendo preferidos aqueles que se encontram próximos a grandes aeroportos, portos, rodovias, com qualidades ambientais, boas condições de manutenção da

qualidade de vida urbana e com apresentação de boas redes de infraestrutura.

Enfim, é nesse ‘clima’ internacional que hoje se estabelecem o meio técnico-científico-informacional, as regiões dinâmicas em inovação e, mais especificamente, as cidades da inteligência e os espaços inteligentes dotados de potenciais tecnológicos, sejam ligados à produção ou ao uso da tecnologia. Suas características estratégicas estruturam as bases para o desenvolvimento das cidades e regiões nos próximos anos, onde o lugar agregado aos avanços tecnológicos apresenta uma grande vantagem e boas condições para seu próprio desenvolvimento econômico e social.

1.3 Fatores determinantes da cidade da inteligência

Apesar de se tratar de um produto ‘natural’ do atual período histórico e de uma fase de adequações do sistema capitalista, existem alguns fatores que condicionam o surgimento ou a evidência e o desenvolvimento de cidades especializadas na produção de conhecimento, no incentivo às pesquisas e na proliferação de indústrias de base tecnológica, isto é, fatores condicionantes à especialização das cidades da inteligência.

São estes fatores os responsáveis pela distribuição desigual dos espaços dotados de qualidades tecnológicas em determinadas regiões do globo, privilegiando alguns lugares e fazendo com que estes se tornem locais especiais na atração de oportunidades de crescimento econômico, cultural e social.

Existem algumas diferenças entre as instâncias a que estes fatores atrativos ou condicionantes pertencem, sendo alguns fundamentalmente de ordem econômica, outros da esfera política e ainda alguns de ordem social e cultural que determinam importantes condições de instalação e funcionamento das cidades da inteligência.

Assim, para a existência de tais lugares, férteis em tecnologia, deve haver necessariamente um cruzamento de inúmeros condicionantes pertencentes a todas as esferas da sociedade criando um *background* e uma configuração espacial mínimos. Em certos casos em que a predominância é de espaços ligados diretamente ao processo produtivo, isto é, em que a vocação é a de produção tecnológica, existe uma maior demanda para a existência e um bom relacionamento de alguns elementos da produção científica e tecnológica, como universidades ou centros de pesquisa, empresas, e uma integração com os poderes políticos locais. Assim, são lugares onde notamos a presença marcante de espaços como incubadoras de empresas nascentes e PMEs, responsáveis diretas pela produção de tecnologia.

O que é comum e fundamental na geração das condições para a caracterização de uma cidade da inteligência, são algumas demandas essenciais por serviços e uma cultura específica. Ou seja, para a geração e manutenção de espaços que produzem, e dependem da tecnologia e do seu desenvolvimento, é necessária a implantação ou a ampliação de uma rede de serviços eficientes demandados por estas estruturas. É evidente que a qualificação e a sofisticação dos lugares a partir dessas estruturas exigem maiores apoios institucionais e de infra-estrutura. A melhoria da qualidade do chamado setor terciário nesses lugares, como ter ou ampliar redes eficientes de atendimento bancário, serviços sociais e culturais, de transporte, de qualidade de vida, e principalmente de comunicação, é fundamental.

Assim, percebemos que para a consolidação de uma cidade como locus da produção tecnológica, cria-se a necessidade de uma rede de serviços disponibilizando também o uso da tecnologia. Este lugar é 'escravo' de si mesmo, pois depende da estruturação de espaços, serviços e ações nele presentes para a sua própria sobrevivência e desenvolvimento.

Em muitas regiões onde o desenvolvimento das cidades da inteligência torna-se favorável, cria-se também uma demanda excessiva por melhorias na qualidade de vida, fazendo com que se favoreça o fomento por um ambiente cultural extremamente voltado à concentração de mão-de-obra qualificada (pesquisadores, estudantes, técnicos, empreendedores, etc.). Com relação aos espaços produtores de tecnologia, quanto maior a concentração desta qualidade de mão-de-obra, maior a possibilidade de encontros dos quais, mesmo que informalmente, aproveita-se muito para o próprio desenvolvimento tecnológico, num movimento chamado por muitos de ‘fertilização cruzada’, isto é, o profundo envolvimento dos diversos atores responsáveis pela criação, pelo desenvolvimento da tecnologia e na manutenção de um “ambiente inovador” (AYDALOT, 1988 apud LIMA, 1994).

Em uma cidade marcada pela ‘inteligência’ é preciso discutir tecnologia, gerar tecnologia, comprar e vender tecnologia, gozar de tecnologia, viver a tecnologia, enfim ‘respirar’ a tecnologia. E para isso é preciso também que se forneça uma estrutura física fundamental de serviços. Scardigli distingue cinco categorias distintas de serviços ligados à revolução tecnológica atual:

- “1. inovações ligadas à mídia rádio-televisiva (rádios e televisões locais, vídeos, televisão por cabo...);
2. novos serviços ligados à rede telefônica (secretária eletrônica, tele-alarmes, fax, reuniões à distância...);
3. microcomputadores e computadores domésticos, utilizados em jogos, na gerência das atividades e do orçamento doméstico, no aprendizado, como carnê de endereços...;
4. produtos novos nascidos da combinação das três precedentes categorias (videotexto, teletexto, bancos de dados, transferências bancárias eletrônicas...);

5. produtos que invisivelmente incorporam componentes eletrônicos (máquinas fotográficas, câmaras cinematográficas, jogos, aparelhos domésticos, automóveis...)”. (SCARDIGLI, 1983 apud SANTOS, 1997b)

Existem basicamente duas situações de criação de uma cultura tecnológica. A primeira diz respeito a lugares em que a vocação da cidade surgirá naturalmente através de uma história regional extremamente particular de formação de quadros e infra-estrutura para a criação deste ambiente. Neste caso, podemos citar as iniciativas inovadoras da criação dos primeiros parques tecnológicos norte-americanos, onde a cultura tecnológica, juntamente com a demanda pelo desenvolvimento tecnológico, fez surgir ‘naturalmente’ o parque e a região carregados de qualidades tecnológicas.

Já no segundo caso, normalmente as condições para o surgimento de situações favoráveis são induzidas e catalisadas com propósitos, na maioria das vezes, de desenvolvimento urbano e regional. São situações completamente novas para as regiões onde se implantam tais políticas. Numa primeira fase não há geração direta de alimentação do quadro de profissionais da tecnologia, sendo necessária a ‘importação’ de profissionais de outras regiões ou até de outros países. Mas após um tempo de adaptações e de efetivo desenvolvimento de uma cultura tecnológica, este aspecto se reverte e a região passa a contribuir com os próprios profissionais de suas áreas de atividade. Podemos citar vários exemplos europeus, ou o caso japonês da cidade científica de Tsukuba. A partir de uma cidade média nos arredores da metrópole de Tóquio, foram criadas condições para acolher uma mão-de-obra qualificada a fim de se criar um lugar de produção de tecnologia. Assim, apesar de hoje já contribuir com o fornecimento de

profissionais inclusive a outros tecnopolos², inicialmente a sua própria mão-de-obra vinha em sua grande maioria da metrópole vizinha, Tóquio.

Portanto, o surgimento de uma cidade da inteligência, em muito se deve à formação de uma cultura e um relacionamento altamente fértil entre os atores do desenvolvimento tecnológico. A inter-relação entre estes atores e as condições de infra-estrutura e de disponibilidade de serviço da região retroalimentam este ambiente com a geração de sua própria cultura tecnológica.

Enfim, cabe deixar claro que com a formação e proliferação desta especificidade urbana, deste lugar de favorecimento às políticas e ações de desenvolvimento tecnológico, surge uma qualidade específica de sociedade habitante deste novo cenário, que pode ser vista e percebida na maioria dos lugares onde esta sociedade se desenvolveu: trata-se de uma bipolaridade social, isto é, duas grandes camadas sociais, extremamente distintas uma da outra, convivendo juntas, porém em condições diferentes de manutenção da vida.

Uma das realidades sociais é formada pela mão-de-obra qualificada de engenheiros, professores, pesquisadores, empresários, estudantes, ou de uma elite que pode usar o desenvolvimento das tecnologias e depender dele, com bons padrões de qualidade de vida. Por outro lado, existe outra qualidade vivendo geralmente em cidades-dormitório – no caso de centros maiores de tecnologia – ou então nos subúrbios ou bairros menos qualificados nas cidades menores, formando uma mão-de-obra também necessária à própria reprodução das cidades da inteligência, mas uma mão-de-obra desqualificada, responsável, geralmente, pelos serviços de manutenção das estruturas caracterizadoras deste ‘lugar qualificado’.

² Tecnopolo é uma dos termos mais utilizados para designar parques tecnológicos, pólos tecnológicos, *science parks*, etc., dos quais trataremos de maneira mais detalhada adiante.

Apesar desta dualidade e de suas profundas diferenças, acreditamos que certas políticas de desenvolvimento urbano e regional poderiam tirar proveito das oportunidades de um lugar favorecido pelo avanço das tecnologias a fim de criar melhorias na qualidade de vida da região como um todo, especialmente para a população desqualificada e despreparada para assumir posições de prestígio nestes ambientes, mas que representam uma parcela importante na sua manutenção. Dessa forma, seria criada uma espécie de situação de equilíbrio entre estas duas camadas diferenciadas da sociedade tecnológica onde uma deve depender da outra e, juntas, possibilitarem melhor distribuição de renda, uma configuração mais igualitária do espaço e das condições de vida destes lugares da tecnologia.

1.4 Os espaços inteligentes

Podemos começar a tratar dos espaços inteligentes considerando-os uma espécie de célula básica das relações entre as regiões dinâmicas em inovação. Os espaços inteligentes são locais carregados, mesmo que indiretamente, de uma intensificação das técnicas, da ciência e da informação.

Este conceito não se limita, portanto, a espaços onde se vê a tecnologia inerente à sua reprodução, isto é, não se trata apenas de universidades, indústrias de base tecnológica, etc. Os espaços inteligentes estão distribuídos por todo o território e presentes mesmo naquelas regiões ditas não dinâmicas em inovação, ou em zonas opacas (SANTOS, 1994).

A diferença, neste caso, seria a quantidade e a dependência da região para com os espaços inteligentes. Isto quer dizer que a importância e a difusão destes espaços nas relações que a região tem com outros territórios, determinam a sua dinâmica no meio técnico-científico-informacional.

Dessa forma, uma agência bancária, assim como um centro de convenções, ou um centro cultural, ou ainda um cinema, todos podem ser caracterizados como espaços inteligentes, de acordo com o grau de tecnologia aplicados à sua formação. Atualmente, em determinadas regiões dinâmicas em inovação, mesmo em áreas agrícolas, podemos facilmente notar a presença de espaços inteligentes, como é o caso da região de Ribeirão Preto com um complexo agro-industrial altamente desenvolvido.

Devemos entender que este elemento básico de formação das regiões dinâmicas em inovação e, conseqüentemente, do meio técnico-científico-informacional deriva de uma qualidade nova de espaço, ou de espaços tradicionais carregados de qualidades tecnológicas específicas, isto é, ao mesmo tempo em que podemos notar a presença de espaços inteligentes completamente novos, existem espaços introduzidos em outros momentos históricos, agora modificados pela flecha do tempo e convocados a transformar-se em espaços inteligentes.

De uma maneira geral, podemos dizer que os espaços inteligentes estão fundamentados em quatro configurações básicas segundo suas funções e tipologias arquitetônicas:

- tipos tradicionais de espaços adaptados a novas tecnologias, como saguões dos bancos ou terminais de atendimento on-line em cidades mais desenvolvidas; cinemas adaptados, etc.;
- a união de vários espaços tradicionais para a configuração de novos espaços, como as plantas de grandes fábricas, composta pela união de vários fornecedores menores onde os serviços foram terceirizados; shopping-centers, modernos conglomerados de lazer, cultura e comércio, etc.;
- novos espaços efetivamente, como incubadoras de empresas nascentes ou fundações para a promoção de empresas ou entidades e

atividades ligadas à geração e uso de tecnologias; totens informativos com serviços públicos municipais e telefônicos, etc.;

- ou ainda, numa análise mais profunda na caracterização dos espaços para a compreensão de sua variável virtual, podemos estar falando de redes como *Intranets* na configuração do que chamamos de espaços virtuais, como redes internas de indústrias ou universidades, ou a própria *Internet*. Esta última categoria encontra íntima correspondência no conceito de urbanização virtual³.

Na realidade, o interesse pelo termo espaço inteligente surge automaticamente com a intenção de aprofundar o entendimento da lógica da organização do espaço na era das novas tecnologias, no período da história em que as tecnologias ou o desenvolvimento tecnológico ganha um papel estratégico jamais visto, papel conjunto ao das informações numa época chamada por LOJKINE (1995) de Revolução Informacional (que, como vimos, corresponde ao período tecnológico). A preocupação deste trabalho é definir e delimitar estes espaços inteligentes, sem criar uma dependência com a teoria dos pólos e parques tecnológicos, que está intimamente ligada ao conceito de cidade da inteligência. Como vimos, nestes lugares, há um predomínio das atividades de produção tecnológica, tendo seus espaços inteligentes uma relação próxima com a própria produção da tecnologia.

É latente a importância desta especificidade espacial nos dias de hoje para o entendimento do processo produtivo no capitalismo contemporâneo. Na verdade, grande parte da bibliografia que se dedica a estudar a produção e

³ Entende-se por urbanização virtual “uma série de novas situações e fatos sociais e culturais que estão emergindo nas cidades, ampliando, complementando e complexificando os processos urbanos tradicionais em decorrência dos impactos sobre as práticas e espaços urbanos e regionais, das resultantes do processo de convergência das tecnologias da informática, das telecomunicações e dos mídias, deslanchado a partir das novas necessidades do modo de produção capitalista que neste fim

reprodução da sociedade contemporânea e os novos espaços da atualidade, limita-se a descrever os casos de desenvolvimento tecnológico apoiados no surgimento e configuração dos parques tecnológicos e, no caso específico brasileiro, dos pólos de desenvolvimento tecnológico, limitando-se também ao estudo apenas dos espaços inteligentes produtores de tecnologia.

Esta é a forma clássica de estudo dos novos lugares da produção. É desta forma de análise que este trabalho pretende se distanciar, a fim de fornecer novas possibilidades de observação da configuração espacial atual onde estes espaços produtivos específicos representam não mais a base de nossa análise, mas apenas um caso específico, um exemplo de uma qualidade específica de espaço inteligente, ou seja, neste sentido este trabalho de pesquisa promove um avanço no entendimento destes espaços ao considerar também o uso da tecnologia (seja o uso final ou uso do setor produtivo tradicional).

Assim, pudemos concentrar os esforços de estudo teórico e empírico em lugares até hoje ignorados quando se pensava em desenvolvimento das tecnologias. A intenção é caracterizar todos os espaço segundo seu grau de envolvimento com a tecnologia, seu nível de dependência dos avanços tecnológicos, seja ela relativa à produção ou ao uso da tecnologia.

Além de destrinchar os espaços segundo suas funções e tipologias, pudemos fazê-lo também conforme a sua forma de apresentação: física ou virtual. Outro desafio se apresentou, isto é, entender o espaço segundo uma dimensão pouco apresentada e estudada, num campo de conhecimento até o momento muito especulado e pouco delimitado. Para se ter uma compreensão totalizadora destes novos espaços inteligentes (produtivos, de uso, físicos e virtuais) devemos, acima de tudo, considerar um determinado

de século atinge o estágio que se convencionou chamar de globalização ou mundialização das relações sociais e espaciais de produção” (CAMARGO, 1996).

ponto de vista que se apresenta dividido entre a análise dos espaços inteligentes simplesmente quanto às suas qualidades e elementos intervenientes físicos, e quanto à sua prática de uso social, mediada pelas novas tecnologias. É nesta segunda ‘opção’ que se balizam todas as especulações e análises científicas presentes neste trabalho.

Recordamos, para tanto, os nossos estudos sobre o conceito de espaço. SANTOS (1992, p.1) afirma que “a essência do espaço é social” e que este pode ser definido como a ‘soma’ de uma determinada configuração geográfica (paisagem) e da sociedade presente. Isto é, para qualquer análise que façamos a respeito do espaço, há de se considerar, e com a devida importância, o fator chamado de prática social.

Assim, nossa intenção não é focalizar apenas os espaços inteligentes relacionados aos meios de produção, mas sim apresentar uma classificação que dê conta dos espaços carregados de tecnologia, mas que fazem parte do dia-a-dia, do cotidiano da sociedade contemporânea.

Partindo deste ponto de vista, o espaço inteligente ainda é uma qualidade nova de configuração espacial presente onde o modo de produção capitalista detém maior poder de permeabilidade, nas regiões dinâmicas em inovação, sendo que grande parte da população ainda se encontra excluída da percepção e até da participação deste tipo de espaço.

Porém, há uma tendência muito clara com relação aos espaços inteligentes, se o desenvolvimento tecnológico continuar caminhando com a mesma intensidade, que é a sua própria banalização, ou seja, há uma forte tendência do espaço inteligente tornar-se banal, estar presente em todos os lugares. Só não sabemos quando e como, assim como ainda não sabemos como evoluirá o acesso a este tipo de espaço para as populações que muitas vezes ainda não têm nem o que comer.

Diante desta tendência à banalização da tecnologia intrínseca aos espaços, paralela a um crescente índice de exclusão do atual modo de produção capitalista, forma-se o perfeito entendimento desta, ainda nova, qualidade de configuração espacial. Vemos que, para futuras intervenções, tornam-se imprescindíveis a compreensão da realidade atual tal qual se apresenta e o horizonte de possibilidades de atuação utilizando-se das ferramentas à disposição.

Assim justificamos o empenho em valorizar todos os espaços, sejam de produção, de uso, de entretenimento, culturais, comerciais, etc., para a classificação de um espaço inteligente onde o desenvolvimento tecnológico permanece inerente à sua formação. Para efeito de classificação, dividimos os espaços inteligentes segundo sua forma de apresentação, função ou tipologia:

1. espaços de produção inteligente (EPIs);
2. espaços de uso inteligente (EUIs).

Ainda incluímos em cada um destes dois tipos, uma subdivisão entre o físico e o virtual, ou seja, EPI-físico, EPI-virtual; EUI-físico, EUI-virtual. Devemos ressaltar também que essa divisão não se apresenta totalmente rígida, isto é, podemos encontrar características de uso inteligente em espaços classificados como de produção inteligente e vice-versa.

Portanto, a existência de parques tecnológicos, universidades, centros de pesquisa, etc., caracterizam exemplos de *espaços de produção inteligente físicos*. Assim como redes universitárias de comunicação, intranets, empresas virtuais, etc., são classificados como *espaços de produção inteligente virtuais*.

Nesse sentido, espaços bancários de auto-atendimento, quiosques de informação ao cidadão, alguns setores hospitalares, centros culturais, etc., estão alocados na categoria de *espaços de uso inteligente físicos*. E ainda

interfaces de auto-atendimento bancário, personal-banking, redes de informação municipais, etc., classificam-se como *espaços de uso inteligente virtuais*. A tabela 04 expõe melhor a proposta de classificação dos espaços inteligentes e alguns de seus exemplos.

Deve-se compreender que os tão exaltados casos de pólos e parques tecnológicos, com posição de destaque junto às bibliografias que estudam as configurações do espaço no período histórico atual, não são senão uma parte das configurações espaciais que devem ser realmente consideradas como um todo. São exemplos nobres, sem dúvida, pois ocupam um posição de destaque, a de produtores de tecnologia e que, por isso mesmo, também demandam estes avanços.

TABELA 04 – Classificação dos espaços inteligentes segundo suas funções

ESPAÇOS INTELIGENTES			
Espaços de Uso Inteligente (EUI)		Espaços de Produção Inteligente (EPI)	
Físicos	Virtuais	Físicos	Virtuais
<ul style="list-style-type: none"> - espaços bancários de auto-atendimento; - quiosques de informação ao cidadão; - centros culturais, cinemas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - interfaces de auto-atendimento bancário; - personal-banking; - redes de informação municipais; - a própria Internet, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - parques tecnológicos; - universidades; - centros de pesquisa, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - redes universitárias de comunicação; - intranets; - empresas virtuais, etc.

A partir destas classificações, podemos vislumbrar um desenho da configuração geográfica no período tecnológico e que deve ser considerado tanto no estudo espacial quanto junto a políticas de planejamento urbano e regional. Utilizando o caso brasileiro como exemplo desta territorialização dos espaços inteligentes e conseqüente propagação dos fenômenos das

cidade da inteligência e região dinâmica em inovação, começamos por definir uma grande região praticamente no centro do país, uma região dinâmica em inovação, denominada por SANTOS (1986 apud ELIAS, 1996) como região concentrada.

Esta região corresponderia, em nível nacional, ao lugar onde as modificações impulsionadas pela expansão do meio técnico-científico-informacional se processaram mais intensamente e mais rapidamente. Para Santos, três tendências definiriam a noção de região concentrada: em primeiro lugar, à medida em que as modernizações vão se instalando no território, o número e a intensidade dos fluxos aumentam consideravelmente; em segundo, o território em que tais relações atuam tende a ser mais vasto; em terceiro, a região concentrada, além de ser a área do país com as maiores relações internas (horizontalidades), é também a área onde as relações externas de tipo internacional (verticalidades) são também mais numerosas, de maior importância e indispensáveis à economia do país como um todo (SANTOS, 1986 apud ELIAS, 1996). Segundo Santos, a região concentrada no Brasil, corresponde a área ocupada pelas regiões Sudeste, Sul e partes do Centro-Oeste.

Assim, a primeira região dinâmica em inovação do Brasil, em nível de escala, seria esta chamada por Santos de região concentrada (figura 02). O meio técnico-científico-informacional afeta esta área de maneira mais incisiva e direta, sendo, por isso, mais evidente.

FIGURA 02 – Região Concentrada do Brasil (uma região dinâmica em inovação em nível nacional)

Mas não podemos esquecer o fato de que apesar de mais evidentes nestas regiões, os espaços inteligentes, assim como as cidades da inteligência e as regiões dinâmicas em inovação podem ocorrer isoladamente em outros lugares além destes destacados da região concentrada. A figura 2 apresenta de forma ilustrativa a localização aproximada da região concentrada do Brasil, sem considerar os ‘respingos’ do meio técnico-científico-informacional no restante do território.

“O meio técnico-científico-informacional se dá como área contínua na ‘região concentrada’, como manchas nas outras áreas do território nacional e, ainda, como pontos em todos os Estados e unidades da federação.” (ELIAS, 1996)

Assim como em nível nacional predomina a região concentrada, internamente a esta, o estado de São Paulo destaca-se como centro das difusões e como local onde as inovações mais se expandiram. Foi em São Paulo que mais se aprofundou a divisão social e territorial do trabalho, que a indústria mais cresceu e se diversificou, que a agricultura mais se modernizou e os fluxos de todos os tipos se intensificaram. Assim, em São Paulo, podemos encontrar mais facilmente exemplos em menor escala das regiões dinâmicas em inovação e cidades da inteligência, abrigando ambas os espaços inteligentes. Se considerarmos regiões como as de Ribeirão Preto e Campinas como regiões dinâmicas em inovação (e o são realmente, pois estas duas regiões são as mais desenvolvidas, com produções agrícolas e industriais e índices de desenvolvimento tecnológico dentre os maiores do Estado), as cidades de São Carlos e Campinas caracterizam-se como cidades da inteligência (estando qualificadas nacionalmente dentre as mais importantes).

Nestas regiões, há uma grande difusão dos espaços inteligentes de uma maneira geral, com maior concentração de espaços de uso inteligente (EUIs). Neste caso incluem-se tanto os espaços de uso direto da população como espaços culturais, de lazer, etc.; como também espaços de uso empresarial, como as empresas do setor agroindustrial, que utilizam a alta tecnologia como insumo da produção. Enquanto isso, especificamente nas cidades da inteligência, encontramos uma concentração maior de espaços de produção inteligente (ligados à produção direta de tecnologia, isto é, universidades, centros de pesquisa, empresas de base tecnológica, etc.).

Para uma melhor compreensão das particularidades de cada uma destas variações, passaremos agora a uma descrição mais detalhada dos principais tipos de espaços inteligentes, ou seja, os espaços de uso inteligente (EUIs) e os espaços de produção inteligente (EPIs).

1.4.1 Quanto aos espaços de uso inteligente (EUIs)

Os espaços de uso inteligente, ou simplesmente EUIs, são produtos dos impactos das inovações tecnológicas nas tradicionais formas de vida da sociedade ainda industrial. São os EUI que determinam o nível dos avanços de uma região, ou, em outras palavras, são os EUI que definem uma região dinâmica em inovação. Isto quer dizer que estes espaços estão ligados ao grau de importância econômica e social de determinados lugares, isto é, que podem, em tese (e essa é uma evidente tendência), ser encontrados em qualquer lugar independentemente de sua importância político-estratégica relacionada às novas tecnologias.

Uma região onde o meio técnico-científico-informacional esteja ligado a um alto grau de difusão em diversos níveis de relações, apresentará uma maior variedade de espaços de uso inteligente, demonstrando a tendência deles (já comentada) a se banalizarem.

Nesta característica reside a importância deste conceito frente a novas tendências de planejamento urbano e regional, já que se deve considerar as regiões como um todo, relevando-se as suas distinções peculiares, ao contrário do que apresenta a teoria dos pólos de desenvolvimento, onde se privilegiam os casos de destaque na produção de tecnologia, ou seja, os EPIs.

Uma região dinâmica em inovação possui um alto nível de desenvolvimento industrial ou agrícola, quanto ao uso da tecnologia como insumo de sua produção. Um ramo da agroindústria, como por exemplo o setor sucroalcooleiro (produção e processamento da cana-de-açúcar), que se utiliza de alta tecnologia em seu ciclo produtivo, reformulando a sua estrutura espacial, passará a ser considerado um espaço de uso inteligente.

Este setor foi um dos responsáveis por elevar a região de Ribeirão Preto ao status de região dinâmica em inovação, sendo uma das que mais se reorganizaram com a expansão do meio técnico-científico-informacional no Estado de São Paulo e no Brasil. Um dos avanços mais significativos da indústria canavieira é o desenvolvimento de técnicas e tecnologias para a transformação de seus restos industriais em subprodutos⁴. Este tipo de modificação demandou um desenvolvimento tecnológico por parte de outras indústrias e centros de pesquisa (entre eles a EMBRAPA, com duas unidades localizadas na cidade de São Carlos), o que promoveu uma reestruturação espacial. Assim, uma indústria que fez esse uso da tecnologia, alterando sua própria configuração espacial, mesmo que não produza diretamente a tecnologia, pode ser considerada um espaço inteligente, neste caso, um EUI. Mas, assim como acontece com os espaços industriais e agroindustriais, muitos espaços urbanos do uso cotidiano dos cidadãos têm se transformado em espaços inteligentes. À medida que uma região se moderniza, as necessidades e exigências para a reprodução de sua população também aumentam.

Centros de compra, lazer e cultura mais sofisticados como os shopping-centers (figuras 03 e 04), são grandes exemplos de espaços de uso inteligente relacionados ao cotidiano das regiões dinâmicas em inovação, assim como também o são bancos eletrônicos (figura 05), totens informativos e de serviços municipais e culturais (figura 06), grandes redes de supermercados, cinemas, centros culturais (figura 07), galerias de arte, museus, etc. Estes espaços de uso inteligente estão diretamente ligados ao processo de modernização das cidades de uma região dinâmica em inovação, e não são

⁴ Hoje, a cana-de-açúcar é quase integralmente aproveitada pela indústria canavieira. Aproveita-se o bagaço, as folhas e a vinhaça, para a obtenção de subprodutos como ração animal, adubos, fibras e até mesmo energia elétrica.

específicos de uma cidade da inteligência (apesar destas cidades apresentarem fortes demandas por estes tipos de espaço).

Assim, um terminal sofisticado de auto-atendimento bancário, ou um importante e moderno centro cultural, pode ser localizado tanto em cidades ‘especiais’ do ponto de vista da produção de inovações tecnológicas, como São Carlos, Campinas ou São José dos Campos, como pode ser encontrado em outras cidades médias do país ou em algumas capitais estaduais sem aparente importância quanto ao desenvolvimento tecnológico, como por exemplo Barretos, Jaboticabal, Sertãozinho ou Goiânia, desde que estas estejam inseridas num contexto de uma região dinâmica em inovação onde as constantes modernizações se fazem presentes.

FIGURAS 03 e 04 – Espaços de Uso Inteligente: centros de compra, lazer e cultura

Ribeirão Shopping: Centro comercial de lazer e cultura na cidade de Ribeirão Preto.

Iguatemi São Carlos: Centro comercial de lazer e cultura na cidade de São Carlos.

Existe, sim, uma forte tendência para que estes espaços surjam antes em cidades que demandam mais a sua presença, e este fato muitas vezes relaciona-se ao grau de necessidade de desenvolvimento tecnológico de um determinado lugar.

Isto faria, por uma questão estratégica, com que as agências bancárias da cidade de São Carlos se desenvolvessem mais rapidamente do ponto de vista tecnológico, do que as da cidade de Barretos, mas não necessariamente. Ribeirão Preto certamente demanda mais a reprodução dos EUIs para seu desenvolvimento urbano que São Carlos, pois sua importância regional, econômica e social faz com que, apesar de não ser uma cidade tradicionalmente classificada como da inteligência, o seu consumo seja elevado a fim de satisfazer as necessidades de uma sociedade tecnologicamente mais evoluída (no que se refere às exigências de sua população, isto é, indústrias e serviços mais sofisticados e diversificados, ambiente cultural favorável, etc.).

FIGURAS 05 e 06 – Espaço de Uso Inteligente: serviços sofisticados

Bancos 24 horas no estacionamento do shopping Iguatemi São Carlos.

Totem de informações e serviços municipais.

O que determina o aparecimento dos EUIs é o nível de difusão dos impactos do meio técnico-científico-informacional e o grau de importância econômica e social, o que faz notar que muitas vezes em uma mesma cidade, surjam diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico destes espaços em lugares diferentes.

Uma agência bancária localizada em um bairro de uma cidade média do interior paulista, muitas vezes não apresenta os mesmos recursos e o mesmo desenvolvimento com relação às suas máquinas, que uma agência do mesmo banco localizada no centro da cidade. Isso diz respeito à política de favorecimento das empresas bancárias, que facilitam a sua utilização às pessoas com maiores níveis de renda, isto é, referente ao seu grau de importância econômica e social.

Logo, os EUIs pertencem a uma qualidade de espaço inteligente altamente difundida na malha urbana e regional, sendo por isso menos perceptíveis, ou seja, por suas características altamente ligadas ao uso e consumo cotidiano, são mais homogêneos e apresentam-se diluídos junto a outros espaços tradicionais das cidades industriais.

FIGURA 07 – Espaços de Uso Inteligente: demandas por lazer e cultura

SESC São Carlos: Centro de lazer e cultura na cidade de São Carlos.

Por isso, a identificação de seus elementos torna-se um pouco mais complicada, ou seja, seus agentes intervenientes específicos, suas localidades, etc., se destacam menos pois qualquer lugar, pessoa, empresa, instituição, etc., fazendo parte de uma região dinâmica em inovação, e desde que detenham força econômica e social para tanto, podem apresentar características a fim de absorver esta qualidade específica do espaço. Qualquer pessoa pode possuir Internet em casa se tem condições financeiras e técnicas, assim como qualquer lugar pode abrigar cinemas modernos, quiosques de informação municipal ou agências bancárias modernizadas, se suas influências econômicas ou sociais as demandarem (por certo, é mais fácil encontrar espaços desta qualidade em um shopping-center que em um bairro da periferia, por exemplo).

Entretanto, é importante atentar também para os fatores sociais relacionados aos EUIs. Não são todos os que podem e conseguem acessá-los. Dada a maneira extremamente seletiva com que estes espaços se instalam, é latente também o fato de privilegiar locais mais valorizados das cidades, quando se trata dos espaços relacionados ao uso do cidadão. Dessa

forma, espaços como shopping-centers, centros culturais, etc., muitas vezes ficam além do alcance de grandes parcelas da população.

O fato é que, por se tratar de 'espaços-produto' do período histórico atual, isto é, por representarem, de uma maneira geral, a espacialização do modo de produção capitalista contemporâneo, muitos destes espaços trazem consigo as características excludentes próprias do sistema em questão. Além da localização, muitas vezes dificultada e seletiva, o próprio acesso operacional torna-se uma barreira, ou seja, a interface homem-máquina transforma-se por si só num imenso obstáculo para o acesso de pessoas que, muitas vezes, estão distantes da própria educação tradicional.

Assim, os bancos, por exemplo, onde os serviços se encontram cada vez mais centralizados no uso dos espaços inteligentes, são vistos como 'grandes monstros' por uma parcela significativa da população, para a qual o simples fato de apertar uma tecla representa um imenso abismo cultural.

Isso se estende também para todos os outros serviços, para o comércio e para os centros de difusão cultural, públicos ou privados, que a cada dia se modernizam diante deste choque com o 'real' desenvolvimento da população de baixa renda.

Cabe aos governos, em todas as suas esferas, diminuir estas distâncias sócio-culturais, não só estendendo os programas de educação e saúde (fundamentais para o desenvolvimento equilibrado de qualquer país nos dias de hoje), como também compreendendo a 'lógica' de reprodução da sociedade contemporânea, a fim de proporcionar políticas públicas e serviços urbanos mais próximos de uma real situação de equilíbrio.

Muitos governos entendem perfeitamente o que está acontecendo com o mundo, mas têm sua posição centrada em outros interesses. Há muito o que pesquisar com relação à reprodução do espaço no meio técnico-científico-

informacional para servir de instrumento a políticas de governos bem intencionados. É nesse sentido que o presente trabalho tende a colaborar, como mais uma tentativa de entender o espaço atual.

Logo, deve estar claro o poder dos espaços de uso inteligente na configuração urbana e regional nos dias de hoje, assim como a importância da compreensão tanto de sua existência quanto de suas características.

Os espaços de uso inteligente, praticamente ignorados por grande parte da bibliografia que trata das questões de reestruturação do espaço na era da globalização, mostram seu papel estratégico, exatamente por se tratar de uma qualidade espacial que tende a ser banal num futuro próximo, aliada à sua característica altamente seletiva. Os pesquisadores e profissionais que intervêm na esfera do urbano e regional devem estar atentos a novas possibilidades de apropriação dos espaços que tendem a ser tão comuns quanto excludentes.

1.4.2 Quanto aos espaços de produção inteligente (EPIs)

Contrários à característica de profunda difusão dos EUI, os espaços de produção inteligente são lugares quase exclusivos das cidades da inteligência. Podem ser encontrados isoladamente em outras localidades, mas é na cidade da inteligência que estes espaços encontram condições ideais para o desenvolvimento da tecnologia, aliada diretamente à produção, à ciência e à informação.

Os EPIs são espaços onde a tecnologia não é mais tratada como insumo, onde ela não é simplesmente utilizada, mas sim produzida. Portanto, a estrutura de uma cidade da inteligência, altamente voltada à produção do conhecimento científico, como centros de pesquisa (figura 08), universidades (figuras 09 e 10), empresas de base tecnológica, laboratórios, etc., faz proliferar a formação destes espaços de produção inteligente, além,

é claro, de demandar também espaços de uso inteligente como centros culturais modernizados, uma boa rede bancária, de compras e lazer, para a manutenção da própria população responsável pela produção da tecnologia.

Tratados com destaque quando o assunto interliga configuração espacial e desenvolvimento tecnológico, os EPIs são caracterizados como casos clássicos devido à posição estratégica a eles delegada pelas teorias de pólos de atração, de pólos de desenvolvimento, especialmente no Brasil onde o surgimento de algumas poucas cidades com forte presença destes espaços específicos fez valorizar ainda mais as políticas de incentivo a pontos de excelência espalhados pelo território.

Diferente dos EUIs, os EPIs são mais facilmente percebidos quando observados lugares especiais dotados de certas qualificações que permitem a sua proliferação. São espaços conceitual e tipologicamente novos, pois são produtos diretos da união ciência/produção, são o que LIMA (1994) denomina como “os novos espaços da produção: os tecnopolos”, ao se referir às novas conformações espaciais específicas da produção de tecnologia.

FIGURA 08 – Espaço de Produção Inteligente: locais de excelência na produção de tecnologia

Uma das 2 unidades de pesquisa da EMBRAPA na cidade de São Carlos.

Por toda esta especificidade, estes espaços não são comuns a todos os lugares, pois necessitam mais do que necessidades de consumo de tecnologia, de poder econômico ou social. Muitas vezes a sua presença depende fortemente de condicionantes político-estratégicas, normalmente despertadas por potenciais historicamente construídos. Por isso mantêm estreita relação com as cidades da inteligência.

Dada a sua condição mais isolada de aparecimento, são espaços que polarizam, quase naturalmente, o desenvolvimento para as cidades que os abrigam, algumas vezes delegando a estes locais posições de liderança urbana e regional.

Por esta tendência à polarização, as cidades com maiores concentrações de EPI são, em sua grande maioria, lugares com melhores condições de vida econômica, social e cultural, por haver uma demanda de uma população mais qualificada e exigente, assim como as necessidades por evoluções tecnológicas latentes no cotidiano urbano desta sociedade local.

FIGURAS 09 e 10 – Espaço de Produção Inteligente: produção do conhecimento

Acesso ao campus da USP – São Carlos.

Acesso ao campus da Universidade Federal de São Carlos.

Mesmo assim, encontramos nas ‘cidades dos EPIs’, muitos dos mesmos problemas sócio-culturais relacionados aos EUIs. Talvez no caso destas cidades da inteligência, pela coexistência de espaços de uso e de produção inteligentes, o contraste entre uma população de baixa renda com condições precárias de vida e uma outra com qualificação e preparo seja ainda mais evidente. Mas, da mesma forma como acontece com os EUIs, a necessidade de entendimento dos novos espaços faz-se ainda mais presente no caso dos EPIs, pois trata-se de uma nova configuração espacial em contraste absoluto com as rugosidades⁵ de uma cidade industrial.

Os mesmos problemas se repetem, pois, como vimos, não é possível a presença de EPI sem que haja uma mínima condição favorável para a reprodução de espaços para o uso das tecnologias. Isto é, podemos encontrar casos de cidades e/ou regiões com os EUIs fortemente presentes em sua configuração, sem se encontrar os espaços de produção, enquanto que, por outro lado, a existência de EPI necessariamente está ligada à presença dos outros espaços inteligentes (EUIs) responsáveis por cobrir as demandas dos agentes e instituições que o mantêm, apresentando dessa

⁵ São rugosidades “o que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares” (SANTOS, 1994).

maneira, os mesmos tipos de problemas ligados ao acesso e real aproveitamento e desenvolvimento das classes menos abastadas.

Em algumas cidades, encontramos uma rede de serviços altamente desenvolvida para o atendimento de sua população exigente, serviços bancários e hospitalares eficientes, implantação de alta tecnologia em vários ramos das atividades econômicas, sociais e culturais, sem que se produza qualquer variante deste desenvolvimento tecnológico, ao passo que em cidades em que se observa a existência de espaços qualificados como de produção inteligente, o desenvolvimento tecnológico dificilmente é atingido sem o consumo concomitante de qualidade de vida, de tecnologia aplicada, de uma sofisticação maior nos serviços disponibilizados e uma vida cultural variada. Mas sempre, por outro lado, apresentando uma parcela da população de excluídos deste ciclo e uma resultante realidade urbana contrastante.

As incubadoras, os parques tecnológicos (figura 11), as universidades, centros de pesquisa, laboratórios, intranets, empresas virtuais, empresas de base tecnológica, etc., são exemplos desta qualidade de espaço. Não são portanto, o próprio espaço inteligente, mas fazem parte de uma de suas variáveis, e necessitam das outras para a sua reprodução.

Isto quer dizer que em cidades onde se verifica a presença marcante de EPIs, provavelmente estaremos nos deparando com um lugar que agrega os espaços inteligentes em sua totalidade, pois cria-se uma relação de dependência dos espaços que produzem, para os espaços necessários ao consumo e uso da tecnologia.

FIGURA 11 – Espaços de Produção Tecnológica: lugares da ciência e da produção tecnológica

Projeto para o Parque Tecnológico do Rio de Janeiro.

Por estas particularidades relacionadas aos EPIs, e por tornarem mais evidentes os contrastes da realidade urbana atual, estes espaços têm uma importância significativa na compreensão da reprodução e desenvolvimento dos espaços inteligentes, de uma maneira geral, e para o estudo das cidades e regiões que mantêm íntima relação com eles.

Mas, ao contrário do que se tem feito até os dias de hoje, quando são exaltadas todas as qualidades de uma cidade da inteligência sem medir as palavras (como têm feito todos os estudiosos do fenômeno dos parques e pólos tecnológicos), é necessário expor e compreender o relacionamento destes novos espaços com a realidade urbana e regional ainda muito arraigadas ao modo de vida industrial característico de grande parte do século XX.

Devemos estar atentos para todos estes contrastes envolvendo os espaços inteligentes e suas conseqüentes apropriações por parte de empresas e

administrações públicas. Principalmente as políticas públicas devem entender o fenômeno dos espaços inteligentes, em especial os EPIs, e apresentar posturas de utilização das novas tecnologias tendo como finalidade o equilíbrio econômico e social nas regiões dinâmicas em inovação e cidades da inteligência.

Falaremos mais detalhadamente dos exemplos considerados clássicos de EPI mais adiante, mas é importante insistir no fato de serem casos específicos de configuração dos espaços inteligentes, para que não se cometa novamente o erro de elevá-los a únicos representantes desta categoria merecedores de atenção especial e exclusiva por parte das políticas públicas de desenvolvimento urbano e regional.

1.5 A contra-razionalidade: o lugar como resistência

Fica claro que a formação do espaço hoje depende da carga de informação que nele circula. Para todas as ações e para a legitimação dos objetos do espaço, há a necessidade da circulação de informações a favor de fluxos mais objetivos, complexos e hegemônicos. Hoje, o espaço é mais denso e complexo tal qual a carga de informações que nele circulam.

Com isso, há uma forte tendência à intencionalidade de todas as coisas. Na medida em que os objetos são cada vez mais direcionados a determinadas tarefas específicas, e com eles, juntamente as ações, essa intenção dos componentes da sociedade e do espaço se torna mais evidente, afinal tudo agora deve cumprir seu papel predeterminado, competindo no caminho de maiores lucros. E assim também reagem os espaços inteligentes.

Fazem vista, assim, grandes diferenças entre os espaços, já que nem todos podem participar ao mesmo tempo, ou já que nem todos têm o direito às melhores informações. Essas diferenças são responsáveis diretas por uma hierarquia global em nível espacial, econômico, político, social e cultural. O

fenômeno dos espaços inteligentes, assim como o das cidades da inteligência surgem em diferentes lugares de modos e intensidades diferenciados, da mesma forma como existem lugares onde a quantidade de espaços inteligentes é zero ou quase nula.

Essas diferenças entre a localização ou a intensidade de difusão dos espaços inteligentes se fazem notar em escalas distintas, isto é, podemos observar esse tipo de comportamento entre os espaços em um nível global - onde determinadas regiões privilegiadas detêm praticamente o controle completo do restante do planeta, tanto quanto em um nível regional e local - onde a informação e a criação também circulam diferentemente, gerando certos destaques, o que, como já mencionamos, contribui para a formação de regiões dinâmicas em inovação, pontos onde as relações atuais de determinação da configuração do espaço ligadas à tecnologia se fazem notar mais facilmente.

Com esse processo em andamento, cada vez é maior o número de lugares onde a informação chega depois, onde seus cidadãos também as desconhecem, não tendo consciência da importância de cada lugar na mecânica global (se é que se pode falar em uma mecânica). Isto é, essa consciência, necessária à emancipação, ao crescimento e ao desenvolvimento das regiões se perde quase que por completo, tornando os lugares puros consumidores de coisas e de idéias, cada vez mais distantes de sua própria importância e identidade. Com isso, vem à tona o que SANTOS (1997b) chama de “criação cotidiana do homem ignorante”, o homem que desconhece o próprio lugar onde vive, o que vale tanto para regiões dinâmicas em inovação quanto para aquelas que não participam ativamente das modificações impostas pelo meio técnico-científico-informacional.

O que difere de um caso para outro é a escala com que as regiões se inserem

na lógica global. Países do terceiro mundo como o Brasil apresentam regiões altamente desenvolvidas, com grandes concentrações de espaços inteligentes, mas sem um forte elo de identificação com o território nestas regiões.

Por outro lado, geralmente, os lugares excluídos da ‘ponta da lança’ das modificações globais apresentam maiores traços de identidade. O que se faz necessário é uma maior mobilização das regiões dinâmicas em inovação de países como o Brasil (que não se enquadram entre os líderes mundiais), para aliar estas novas configurações dos espaços inteligentes a movimentos de força sócio-cultural, num esforço de adquirir traços de identificação com as peculiaridades dos territórios e das sociedades que nele habitam.

O entendimento destas complexas relações espaciais, e das modificações no meio, hoje técnico-científico-informacional, passa pela história das chamadas relações entre sociedade e natureza. A sociedade, ao usar um meio natural que lhe era dado, passa também a artificializá-lo. A grosso modo, a história desse meio geográfico pode então ser dividida em três etapas: meio natural, meio técnico e meio técnico-científico-informacional.

Ao longo dessa evolução desenvolveram-se uma crescente internacionalização da divisão do trabalho, uma divisão dos processos de produção e, com isso, maiores especializações.

Hoje, o que provoca essas profundas distinções de que vimos falando, são as diferentes densidades territoriais de conhecimento, um poderoso recurso inerente ao meio geográfico atual.

“... imaginando duas regiões com as mesmas virtualidades físicas, aquela mais bem equipada cientificamente será capaz de oferecer uma melhor relação entre investimento e produto, graças ao uso *just in time* dos recursos materiais e humanos.” (SANTOS, 1997b)

Diante da nossa realidade local, são exatamente essas relações que geram os fatores que determinam as diferenças tecnológicas no recorte do meio técnico-científico-informacional que estamos estudando. Neste recorte, e inseridos nas chamadas regiões dinâmicas em inovação, surgem casos como o da cidade de São Carlos, com fluidez das informações, com o privilégio da criação científica, o que faz muitas empresas ali se instalarem em busca da proximidade e da facilidade de adquirir e fazer circular um maior número de informações e conhecimentos, com o fim último da acumulação.

O que faz o espaço adquirir certas características sistêmicas (como as estudadas na parte II, em 'repensando o espaço'), e funcionar em certos momentos como redes e se comportar hierarquicamente, é a própria constituição do meio técnico-científico-informacional onde, como já vimos, a técnica, a ciência e a informação conferem dinâmica ao espaço geográfico e fazem parte de sua organização atual. A essa tecnicidade do espaço comparece uma racionalidade. Uma racionalidade dos objetos e ações que fazem parte da configuração espacial.

A racionalização diz respeito às atividades da globalização, às atividades para a manutenção e expansão do capitalismo. Mas mesmo com relação à racionalidade, podem-se distinguir duas maneiras de realização: a racionalidade intencional e a racionalidade não-intencional (SANTOS, 1997b).

Com o advento do meio técnico-científico-informacional, onde o espaço depende da racionalidade, fala-se em uma racionalidade do espaço, um espaço racional. Mas a dúvida que persiste é se há uma racionalidade do espaço ou no espaço.

A racionalidade do meio faz surgir conceitos semelhantes aos de regiões luminosas, regiões opacas (SANTOS, 1994), e aos de espaços da reflexão ou

espaços da razão, também chamados de espaços do saber, tendo como complemento os espaços do fazer (SANTOS, 1997b). Estes termos estão intimamente relacionados com os conceitos de espaços inteligentes e de regiões dinâmicas em inovação, pois distinguem os lugares privilegiados com a produção e o pensar da tecnologia, dos lugares consumidores e usuários dessa mesma tecnologia.

“Há os espaços do mandar e os espaços do obedecer. Todavia, essa racionalidade sistêmica não se dá de maneira total e homogênea, pois permanecem zonas onde ela é menor e, mesmo, inexistente e onde cabem outras formas de expressão que têm sua própria lógica.” (SANTOS, 1997b)

As diferentes densidades técnicas e informacionais distinguem os lugares e os diferentes graus de racionalidade opõem os lugares. Mas, segundo Santos, é também a partir das racionalidades do espaço que nascem as esperanças de resistência, as esperanças de uma manifestação local contra o global. Paralela à racionalidade existe uma ‘contra-racionalidade’. A idéia é que a partir da exclusão surjam as raízes da resistência e do renascimento da supremacia das relações cotidianas.

Antagonicamente, o aumento progressivo do processo de exclusão social, a progressão geométrica com que se desenvolvem os índices de miséria, podem culminar num processo de emancipação, uma ‘contra-clivagem’. E esse processo se acentua à medida que o Estado praticamente abre mão das políticas de provedor, deixando num segundo plano os projetos que satisfazem o bem-estar social.

“Os novos objetos custam caro. Chamado a implantá-los, em nome da modernidade e das necessidades da globalização da economia, o poder público acaba aceitando uma ordem de prioridades que

privilegia alguns poucos atores, relegando a um segundo plano todo o resto: empresas menores, instituições menos estruturadas, pessoas, agravando a problemática social. Assim, enquanto alguns atores, graças aos recursos públicos, encontram as condições de sua plena realização (fluidez, adequação às novas necessidades técnicas da produção), os demais, isto é, a maioria, não têm resposta adequada para as suas necessidades essenciais. Há, desse modo, uma produção limitada de racionalidade, associada a uma produção ampla de escassez.” (SANTOS, 1997b)

Isto quer dizer que todos esses aspectos do espaço a que vimos nos referindo correspondem à realidade da configuração espacial, o modo com que o espaço vem se caracterizando ao longo da história e se intensificando recentemente.

Mas essa não se mostra ser a maneira como as questões relativas principalmente à exclusão social devam ser resolvidas. Ao contrário, atualmente, a formação não só do espaço geográfico como a própria reprodução da sociedade, se faz em favor das hegemonias, intensificando as diferenças e alargando as condições de desenvolvimento de um capitalismo cada vez mais racional e mais alinhado às lógicas da competição e do lucro. A exclusão e a miséria aumentam incontrolavelmente e cada vez mais rapidamente segundo essa forma de reprodução da sociedade contemporânea.

Tudo isso faz parte dos ciclos de ajuste do capitalismo para a expansão da acumulação e perseverança da lógica do ‘lucro acima de tudo’, e tudo, perfeitamente previsto por Karl Marx. Todos estes movimentos de expansão da economia global e conseqüente acirramento das relações e problemas sociais já estavam descritos, especialmente no *livro primeiro* em *o capital*.

“A manufatura, portanto, ora introduz a divisão do trabalho num processo de produção ou a aperfeiçoa, ora combina ofícios anteriormente distintos. Qualquer que seja, entretanto, seu ponto de partida, seu resultado final é o mesmo: um mecanismo de produção cujos órgãos são seres humanos.” (MARX, 1982)

Nosso trabalho não visa à construção de alternativas aos modelos atuais de constituição do espaço, mas colaborar na criação de condições para que futuramente isso seja feito. Apesar da emergência dessas alternativas, devemos ter a consciência de que antes de indicá-las deve-se entender profundamente as formas atuais de movimento do mundo, e, aí, numa pequena parte desta realidade atual, inserirmos nossas preocupações. Ao entendermos as implicações dos avanços tecnológicos na configuração do espaço atual, passamos a um entendimento dessa lógica, capaz de afetar substancialmente lugares e regiões, e é desse entendimento, dessa realidade cotidiana, de como o global afeta as relações locais, que poderemos no futuro ter condições de propor novas situações.

Assim como Santos, acreditamos estar no próprio lugar, no local das realizações cotidianas, no local onde se regem as relações de horizontalidade, na proximidade, na contigüidade, onde estejam as fontes ou os potenciais para a emancipação da sociedade excluída, da maioria da população.

Porém, exige-se uma tarefa árdua dessa população. É imprescindível que haja uma consciência e maturidade da realidade local inserida na lógica global, isto é, cada cidadão deve ter noção do seu próprio papel na sociedade, o lugar, deve saber quais são seus níveis de relações regionais e como estas se realizam no mundo. E essa não é uma simples questão de marketing regional. Essa necessária conscientização vem de projetos

profundos de educação, articulando política, cultural e economicamente toda uma sociedade local.

A proximidade é a dica para a prosperidade. A proximidade pode criar solidariedades e laços culturais que se traduziriam em uma identidade regional. Valorizam-se a contigüidade e as relações horizontais. Assim, o lugar é tido como a peça central para a resistência às lógicas desestruturadoras do capitalismo global atual.

“... se constituem, paralelamente, uma razão global e uma razão local que em cada lugar se superpõem e, num processo dialético, tanto se associam, quanto se contrariam. É nesse sentido que o lugar defronta o Mundo, mas, também, o confronta, graças à sua própria ordem.”
(SANTOS, 1997b)

2. Espaços inteligentes: novos espaços, novas tipologias

No capítulo anterior, esclarecemos as principais características de formação dos espaços do meio técnico-científico-informacional, assim como propusemos uma classificação quanto a suas funções, tipologia e modos de apresentação.

Como mencionamos, os espaços inteligentes podem ser constituídos de espaços tradicionais da cidade industrial reorganizados tecnologicamente, ou espaços completamente novos. Em sua maioria, estes espaços novos formam o que chamamos de espaços de produção inteligente, os lugares onde se produz a tecnologia e que assumem novas tipologias.

Primeiramente, descreveremos alguns dos casos considerados clássicos referentes a estes espaços de produção inteligente, devido à importância que estes adquirem em toda a bibliografia atual sobre novos espaços ligados a novas tecnologias. Trata-se de incubadoras de empresas nascentes, Pequenas e Médias Empresas (PMEs), e os Parques Tecnológicos (tecnopolos), todos enquadrados no que SPOLIDORO (1994) chama de “habitats de inovação”.

Em seguida, e também de acordo com o que estudamos sobre os novos tipos de espaço, concentraremos os esforços na identificação de novas tipologias que representam novidades conceituais, ainda em debate e discussão, sem a consolidação de um consenso teórico específico. Trataremos tanto das características globais dos lugares privilegiados e das hierarquias regionais, quanto da variável virtual dos espaços inteligentes, apoiando as discussões no conceito de urbanização virtual (CAMARGO, 1996).

2.1 EPIs: casos clássicos da produção tecnológica

Com relação à produção tecnológica, basicamente, o que recebe maior destaque em praticamente toda a bibliografia referente a novas configurações espaciais dadas pelos avanços das tecnologias, diz respeito ao que nós consideramos uma parte dos chamados espaços inteligentes. São os espaços de produção inteligente físicos, ou simplesmente EPIs-físicos (neste caso, os chamados EPIs-virtuais recebem indiretamente, da bibliografia, uma posição de coadjuvantes das formas físicas de apresentação, dificultando a sua percepção), entre os quais se destacam as incubadoras de empresas, as PMEs, e os Parques Tecnológicos.

Faremos a seguir uma breve descrição destes casos clássicos da espacialização contemporânea, com atenção especial aos chamados Parques Tecnológicos.

2.1.1 Incubadoras e PMEs: indução e apoio à transferência tecnológica

Economicamente e de acordo com a realidade atual da globalização, temos como exemplos de influência ao desenvolvimento das cidades da inteligência e dos espaços de produção inteligente, basicamente em primeiro plano, por se tratarem de estruturas menores, as chamadas incubadoras de empresas nascentes e, ligadas a elas, a formação e disseminação de Pequenas e Médias Empresas (PMEs).

As incubadoras, em toda a literatura, são tratadas como locais de concentração de incentivos à geração de empresas de base tecnológica, as quais recebem auxílio e suportes de ordem física (infra-estrutura), administrativa, tributária, apoio tecnológico, etc. Representam, portanto, elementos importantíssimos na indução à formação de uma cidade da inteligência, pois aproximam num mesmo lugar, concepção e produção,

ciência e sistema produtivo, isto é, a incubadora é onde ocorre a chamada “metátese (no sentido lógico do termo) entre a criação do laboratório e o sistema produtivo, que, geralmente, a induz a localizar-se nas proximidades dos centros de pesquisa, para usufruir da infra-estrutura de C&T e das informações.” (LIMA, 1994).

Por isso, vemos que para a transferência tecnológica, as incubadoras têm papel fundamental, e sua presença está muitas vezes ligada às características necessárias ao desenvolvimento urbano e regional.

As incubadoras, por seu caráter essencialmente atrativo a empresas e pessoal ligados à alta tecnologia, já abrigam e propiciam um micro-ambiente especial à geração e desenvolvimento tecnológico necessário a uma mão-de-obra e a uma rede de ‘clientes’ (as empresas incubadas) altamente qualificadas.

Sua criação e manutenção são altamente variadas dependendo das condições preexistentes nos lugares de surgimento, ora podendo pertencer à iniciativa do setor privado, ora aos órgãos governamentais ou então diretamente a partir de universidades e centros de pesquisa.

Muitas vezes, e de acordo com muitos autores, a simples presença de incubadoras em uma determinada cidade ou região representa a existência de um parque tecnológico ou tecnopolo, do que discordamos.

No Brasil, além de iniciativas genuínas e autênticas em criar as já mencionadas características propícias ao surgimento das cidades da inteligência, há a indicação de inúmeros casos do emprego da situação de incubadora a fim de impulsionar o desenvolvimento industrial de certas regiões, e em alguns casos para despertar certas regiões às atividades industriais, sem que estas estejam necessariamente envolvidas com atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na produção, e de

desenvolvimento tecnológico, proporcionando apenas condições físicas e administrativas ao surgimento de novas empresas (sejam elas quais forem, muitas vezes não havendo qualquer espécie de triagem quanto ao ramo de atividade da empresa incubada). Isto é, a simples presença de incubadoras não deve caracterizar necessariamente a presença de um ambiente favorável ao desenvolvimento tecnológico e ao surgimento dos espaços inteligentes.

Ainda com relação às entidades promotoras de tecnologia no Brasil, a grande maioria, sejam incubadoras, parques tecnológicos ou centros de pesquisa, está hoje ligada e cadastrada à Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), que tem como objetivos principais:

- a promoção anual de dois eventos nacionais: o Seminário Nacional sobre Pólos, Parques e Incubadoras e um Workshop temático;
- desenvolvimento de programas regionais de treinamento e eventos voltados para o aprimoramento de equipes;
- desenvolvimento de uma linha editorial, com publicações especializadas e um boletim bimestral – o Locus;
- a manutenção de uma base de dados sobre incubadoras e empresas incubadas;
- desenvolvimento de estudos e projetos ligados às entidades tecnológicas;
- a manutenção de uma secretaria em sua sede em Brasília, com condições de dar suporte aos associados em suas demandas na capital nacional.

Devido à confusão na utilização dos termos e conceitos relacionados ao que estamos definindo neste trabalho como espaços inteligentes, cidades da inteligência e regiões dinâmicas em inovação, há por parte da própria

ANPROTEC uma dificuldade em classificar os parques e incubadoras brasileiras atuais, fazendo com que esta busque, através de definições variadas de pesquisadores nacionais e internacionais e de encontros e seminários sobre os parques tecnológicos, definir um perfil para as entidades brasileiras.

Com estreitos laços de relação com as incubadoras, surgem com lugar de destaque dentre os EPIs, as Pequenas e Médias Empresas (PMEs), grandes responsáveis pelo status das cidades da inteligência, onde, na verdade, há uma relação de ‘ação e reação’, pois ao mesmo tempo em que estas cidades devem às PMEs a sua existência, estas empresas são cada vez mais atraídas por elas. É, geralmente, a partir de incubadoras que surgem as PMEs, incentivadas por grandes corporações em busca do desenvolvimento de produtos novos e competitivos carregados de inovações tecnológicas.

Com a queda do modelo de acumulação taylorista-fordista e a reestruturação organizacional das plantas de grandes empresas (que se dividiram e terceirizaram grande parte de suas atividades secundárias), houve instantaneamente uma explosão no processo de formação de empresas menores, com maiores capacidades de riscos no mercado e predispostas a ocupar as posições disponibilizadas para os setores de P&D das grandes empresas.

Em muitos casos, estas empresas menores são criadas e dirigidas por antigos funcionários das grandes empresas ou ainda professores e ex-alunos universitários carregados do *Know-how* necessário à geração de transferência tecnológica. É neste ponto que se percebe a importância deste ramo da produção (as PMEs), isto é, assim como as incubadoras, elas são responsáveis pelo *link* entre a produção e a criação. Na verdade, as PMEs são as responsáveis diretas por este estreitamento das relações entre o

sistema produtivo e a produção do conhecimento, enquanto as incubadoras fornecem as condições necessárias ao surgimento destas PMEs.

E como desenvolver novas tecnologias diretamente no mercado era uma tarefa considerada de altíssimo risco pelos grandes conglomerados, delegaram-se às PMEs esta tarefa, aproveitando depois a inovação já estabelecida.

“Do ambiente das incubadoras, já vimos, nascem pequenas empresas, muitas vezes estimuladas pelas instituições de pesquisa. É com essa dinâmica empresarial nascente que surge e, cada vez mais, se nutre todo um meio-ambiente, para onde convergem pessoal de talento profissional e mão-de-obra de baixo salário.” (LIMA, 1994)

2.1.2 Os parques tecnológicos: estandartes dos EPIs

Além das incubadoras de empresas nascentes e as PMEs, surge outro importantíssimo local de concentração tecnológica, o parque tecnológico ou simplesmente tecnopolo, que em muitos casos são responsáveis pela estruturação de tecnópoles, outra denominação das cidades da inteligência. Na verdade, o tecnopolo vem a ser um conjunto de espaços menores, inclusive incubadoras e PMEs, na formação de um complexo espacial para a produção de tecnologia (figura 12).

Já ficou claro que é inevitável falar sobre espaços de produção inteligente sem que se faça menção ao seu maior expoente, o mais estudado dos espaços produtivos da tecnologia, os parques tecnológicos. Esta evidência nos fez classificá-los como estandartes, pois são vistos por inúmeros autores como tal, e praticamente caracterizados como o único exemplo de espaços dotados de novas características do período histórico atual.

Neste aspecto é que discordamos, e estamos propondo uma nova classificação destes espaços, em que os parques tecnológicos são apenas o mais bem sucedido exemplo. LIMA (1994) chama de novo espaço da produção, o que para nós seria **um** dos novos espaços da produção, isto é, como vimos, segundo a caracterização proposta dos espaços inteligentes, os tecnopolos enquadram-se em uma de suas categorias, representando um exemplo e não a própria tradução destes espaços.

FIGURA 12 – O parque tecnológico: caso genérico

Fonte: esquema modificado a partir de original proposto por SPOLIDORO, 1994.

O parques tecnológicos são espaços onde as características puramente ligadas ao desenvolvimento tecnológico são evidentes, e, por esse motivo, o número de pesquisas a seu respeito torna-se relativamente grande. MEDEIROS (1990 apud TORKOMIAN, 1992) destaca uma interessante classificação destes pólos, relacionando as empresas, universidades ou centros de pesquisa e iniciativas de integração.

a) Formatação pólo com estrutura informal: as empresas e as instituições de ensino e pesquisa estão dispersas na cidade, mas existem ações sistematizadas e projetos conjuntos que proporcionam alguma interação entre esses agrupamentos, apesar da ausência de uma estrutura organizacional formal, concebida para facilitar a vinculação entre eles. Eventualmente existe uma incubadora para abrigar as empresas nascentes. São exemplos: São José dos Campos e Santa Rita do Sapucaí.

b) Formatação pólo com estrutura formal: as empresas e as instituições de ensino e pesquisa estão dispersas na cidade, mas existe uma entidade coordenadora, formalmente constituída, encarregada de acelerar a criação de empresas, facilitar seu funcionamento e promover a integração entre os parceiros envolvidos no processo de inovação tecnológica. Eventualmente, existe uma incubadora para abrigar as empresas nascentes. São exemplos: Curitiba, Campina Grande, Florianópolis, Campinas e São Carlos.

c) Formatação parque tecnológico: as empresas estão reunidas num mesmo local, dentro do campus da universidade, ao lado deste ou em área próxima (distância inferior a 5 Km). Existe uma entidade coordenadora do pólo, concebida para facilitar a integração universidade-empresa e gerenciar o uso das facilidades existentes no pólo (figura 13). Terrenos e/ou prédios estão disponíveis para venda ou locação, os quais abrigam incubadora ou condomínio de empresas. Como exemplo pode-se citar o Rio de Janeiro, embora o projeto *RIOTEC* ainda não tenha sido concretizado. São Carlos seria outro exemplo se o projeto *São Carlos Science Park* já estivesse em funcionamento.

Com a implantação ou o surgimento de parques tecnológicos em determinadas regiões, criam-se condições para as configurações de

estruturas chamadas de tecnópoles nas cidades de origem. Tecnópole é o termo original para denominar a cidade da ciência ou a cidade da técnica, isto é, a conformação do que conceituamos de cidades da inteligência, e que se caracteriza basicamente por dois tipos de estruturação.

A primeira, uma cidade especialmente planejada para se tornar uma tecnópole com as infra-estruturas necessárias previstas. Neste caso, podemos encontrar o exemplo de Sophia Antipolis, no sul da França; uma cidade científica e parque tecnológico planejada do nada em 1969 e que hoje ocupa uma área de 2.500 hectares, contando com mais de 1.000 empresas, incluindo instituições de pesquisa públicas e privadas, indústrias de ponta, uma ampla gama de serviços e a geração de mais de 18.000 empregos diretos.

Apesar de contar com um ambiente cultural já constituído e um centro urbano caracterizando uma cidade clássica européia, a tecnópole de Sophia Antipolis agrega mais nove cidades da região da Riviera Francesa, formando uma região dinâmica em inovação que proporciona o desenvolvimento de uma área que vai de Cannes a Nice.

FIGURA 13 – Localização do Parque tecnológico de Singapura: integração entre as partes

Existe outra configuração conhecida na literatura também como tecnópole, mas que não constitui uma cidade exatamente ou um complexo concentrado tecnologicamente com um único centro urbano, e sim de uma área de influência por vezes composta por regiões inteiras. Segundo as nossas propostas, este caso não seria mais caracterizado como uma cidade da inteligência, e sim como uma região dinâmica em inovação.

“... uma região que se transforma, mediante o uso de conceitos e instrumentos inovadores, para ser capaz de enfrentar com sucesso os desafios trazidos pelo advento da Sociedade do Conhecimento, em especial o da inserção em uma economia tornada global e onde os fatores chaves da competitividade são a educação do povo, sua capacidade de gerar e utilizar o conhecimento e sua capacidade de inovar.” (SPOLIDORO, 1994)

São vários os termos empregados para os parques tecnológicos do mundo todo e inúmeras as condições em que foram criados. Os termos mais utilizados são *Science Park*, *Research Park*, *Technology Centre*, *Innovation Centre*, Tecnopolos, etc. Com relação às suas origens, excluindo-se as formas naturais com que estes empreendimentos surgiram no *Silicon Valley* e na Rota 128, nos EUA, geralmente, e principalmente na Europa, Japão e países da América Latina, a necessidade por políticas de desenvolvimento urbano e regional, na tentativa de atração de incentivos, empregos, receitas, etc., fizeram com que fossem criados parques e pólos de concentração e atração de tecnologia.

Apesar desta imensa variedade de termos empregados em sua nomenclatura, normalmente há um consenso na caracterização do que vem a ser um parque tecnológico em torno da definição apresentada pela United Kingdom Science Park Association (UKSPA), que utiliza o termo parque

tecnológico para descrever iniciativas baseadas em propriedades imobiliárias com as seguintes características (TURNER, 1998):

- ligações formais e operacionais com uma universidade ou uma instituição de ensino superior ou centros de pesquisa relevantes;
- trata-se de empreendimentos responsáveis pelo encorajamento da formação e o crescimento de empresas baseadas no conhecimento e outras organizações ali instaladas;
- têm uma gerência empenhada na transferência de tecnologia e de habilidades e estratégias de negócios para as organizações nela instaladas.

Segundo esta definição, são criados inúmeros parques tecnológicos no mundo todo até os dias de hoje, e no Brasil se sobressaem alguns exemplos, apesar da já comentada confusão que se estabelece na apropriação destas definições e o que, na verdade, na maioria dos casos brasileiros, não passam de simples incubadoras (sejam elas de base tecnológica ou não) tentando alcançar o *status* de parque tecnológico.

O nome parque tecnológico carrega tamanha importância que passa a dar à cidade que o abriga um *status* privilegiado (cidade da inteligência) com relação às outras cidades industrializadas (sem a produção de novas tecnologias), ou regiões mais atrasadas na esfera produtiva. Esta posição de destaque evidencia-se pelo fato de se poder obter mais facilmente incentivos governamentais, empreendimentos empresariais e desenvolvimento das universidades ou centros de pesquisa locais, propiciando ganhos consideráveis a médio e longo prazos na cadeia de empregos e nos serviços oferecidos, enfim, na qualidade de vida da região. Assim, podemos dizer que os principais objetivos no incentivo à criação de um parque tecnológico passa pelos seguintes pontos:

- expandir a base científica das universidades ou centros de pesquisa;

- atrair P&D industrial de boa qualidade;
- encorajar acadêmicos e estudantes a serem futuros empreendedores;
- proporcionar um local para os negócios da instituição sede e para a companhias constituídas dentro do âmbito tecnopolitano;
- encorajar o florescimento e o crescimento também de empresas locais não tecnológicas;
- oferecer oportunidades de consultoria e apoio administrativo, contábil e de transferência de tecnologia aos empreendedores e universidades;
- dar oportunidade aos estudantes e acadêmicos de desenvolverem uma ‘visão comercial’;
- ganhar apoio político ao estimularem o desenvolvimento econômico, social e cultural;
- tornar-se uma fonte de renda para a universidade sede;
- tornar-se auto-suficiente financeiramente;
- proporcionar uma rede de empregos e oportunidades aos universitários e novos profissionais da região;
- atrair firmas de base tecnológica para a região;
- e finalmente, agir, acima de tudo, como um foco tecnológico para a região.

Territorialmente, normalmente, os parques tecnológicos estruturados segundo planos urbanísticos, em muito se assemelham aos distritos industriais convencionais, diferenciando-se destes por alguns fatores fundamentais, sobretudo por uma essencial proximidade a universidades e centros de pesquisa, o uso de uma linguagem arquitetônica diferenciada das edificações (figuras 14 e 15), a intensidade de áreas verdes em seu interior e pela quantidade e qualidade de serviços oferecidos.

FIGURAS 14 e 15 – Sophia Antipolis e a linguagem arquitetônica diferenciada

Toda esta estrutura se caracteriza para acomodar sofisticados serviços de apoio a todas as instituições presentes no parque, e que vêm neste empreendimento grandes oportunidades de negócio e de qualidade de instalação.

Além da infra-estrutura física, de um plano urbanístico e arquitetônico engajados e adequados às boas condições ambientais e de qualidade de vida, segundo TORKOMIAN (1992), os parques devem oferecer uma rede complexa de serviços classificados da seguinte forma:

- a) serviços administrativos/sociais, incluindo serviços de escritório (processamento de textos, fotocópia, etc.); de comunicação (fac-símile, telex, redes eletrônicas entre outros); de informação (bancos de dados, livros, etc.); de promoção de eventos (encontros entre empresas e a universidade, entre as próprias empresas, etc.) e facilidades recreativas;
- b) serviços empresariais e financeiros, incluindo orientação para a elaboração do plano de negócios das empresas e para a utilização de financiamentos, aconselhamento e consultoria (em marketing, produção, qualidade ,etc.);
- c) serviços tecnológicos, ou seja, suporte tecnológico via facilitação do contato com a universidade, ou através de empresas de

consultoria tecnológica, instaladas no próprio parque, e assessoria em negociações de transferência de tecnologia;

d) serviços de treinamento, incluindo treinamento empresarial e treinamento de pessoal;

e) outros serviços, conforme as necessidades das empresas do parque.

Dada a complexidade das relações e das atividades exercidas diante de uma situação de um ambiente tecnológico, deve haver uma boa relação de aproximação dos agentes indutores de um parque tecnológico. O que se chama de fertilização cruzada, isto é, uma interação ou uma grande sinergia entre os participantes do processo de implementação/manutenção do parque, deve estar em sintonia absoluta com os interesses da comunidade onde este se abriga a fim de se obter sucesso empresarial, tecnológico, econômico, político, social e cultural.

2.1.2.1 Os agentes tecnopolitanos

Quanto aos agentes impulsionadores dos parques tecnológicos, podemos destacar a participação de pelo menos quatro qualidades essenciais ao seu desenvolvimento: o governo ou Estado; as empresas; as universidades e/ou centros de pesquisa e uma comunidade local consciente e mobilizada pelo sucesso do empreendimento e pela melhoria da qualidade de vida de sua região.

Apesar da importância elevada de cada um dos agentes, o governo exerce um papel central articulador e mantenedor da sinergia existente entre ele próprio e todos os outros agentes. O poder estatal atua basicamente sobre três instâncias, ou seja, sobre a manutenção básica da vida social e econômica, em certos casos passa a agir como agente de mercado destacando seu papel de consumidor, e mais amplamente, como responsável

por estratégias de aproveitamento do desenvolvimento tecnológico para o próprio desenvolvimento da região, do estado ou da união como um todo.

No que concerne às suas atividades de manutenção da vida social e econômica, burocraticamente os governos possuem diversos órgãos estruturados de maneira muitas vezes complexa, responsáveis pela atuação em financiamento, regulação e execução nas diversas escalas de atuação, nacional, estatal, regional e local.

É o Estado que condiciona a criação dos espaços tecnológicos respondendo a demandas de comunidades locais e do próprio sistema produtivo da sociedade do conhecimento. É de responsabilidade das organizações governamentais, criar ou ampliar as infra-estruturas necessárias às novas exigências, tornando-se um instrumento de configuração e adequação dos elementos do espaço.

Assim que amplia as suas atividades para modernizar o espaço criando ambientes propícios à atração de tecnologias, o próprio governo torna-se também o consumidor de bens e serviços, a partir do momento em que vê em si próprio a necessidade de se sobrepôr tecnologicamente a cada dia. A ‘guerra’ por modernizações e atualizações é constante e corre cada vez mais a um ritmo alucinante graças ao também alucinante ritmo dos avanços tecnológicos, fazendo-se necessárias profundas adequações do espaço e seus elementos a cada instante.

Enfim, os governos têm também um papel muito importante na organização e planejamento de políticas de desenvolvimento regional a partir do próprio planejamento do desenvolvimento dos espaços inteligentes.

Dessa forma, torna-se evidente a importância a um parque tecnológico ou a uma cidade da inteligência, do aprofundamento das relações entre os seus atores ou agentes (as universidades ou centros de pesquisa, empresas, e a

comunidade local), quando, mais uma vez, o Estado responsabiliza-se pela equidade destas relações das quais ele também faz parte, a fim de criar um equilíbrio lógico e essencial para a manutenção das condições de atração tecnológica. Além de catalisador, portanto, os governos também se encarregam pela manutenção das situações de equilíbrio entre os agentes, tomando parte de elevados investimentos (na organização urbana, com o financiamento de pesquisas, laboratórios, equipamentos para universidades, etc.).

A integração necessária dos agentes tecnopolitanos por vezes exige um esforço de organização das ações governamentais poucas vezes vista em outras instâncias, como, por exemplo, no caso da tecnópolis francesa de Sophia Antipolis, onde se articulam, além das organizações e agentes pertencentes ao próprio parque, o governo e a comunidade, bem como toda a infra-estrutura de mais nove cidades circunvizinhas, evidenciando um alto grau de consciência de organização tecnopolitana por parte, principalmente, dos governos locais. Nesse caso, temos uma região altamente dinâmica, centrada e caracterizada pela existência de uma importante cidade da inteligência e de espaços de produção inteligente.

Dentre todas as relações dos agentes, uma em especial se dá de maneira delicada, porém responsável por fortes laços importantes para o desenvolvimento tecnológico de um tecnopolo: as inter-relações existentes entre as universidades e as empresas, ou seja, entre a ciência e o sistema produtivo. A proximidade cada vez maior entre empresas e universidades ou centros de pesquisa faz com que a tecnologia se aproxime mais e mais da ciência e esta, por sua vez, da produção.

Os elevados custos de P&D e a competitividade cada vez maior nos setores de ponta é que fazem com que as empresas busquem parcerias com centros

de excelência em pesquisa científica e universidades de prestígio regional e muitas vezes internacional.

A universidade e a produção do conhecimento são inseridas portanto, junto à lógica da produção capitalista de maneiras muito especiais, utilizando o conhecimento científico para o desenvolvimento tecnológico e com isso para a produção de bens avançados dentro de um mercado altamente competitivo. Cria-se assim uma divisão do trabalho específica das comunidades tecnológicas, onde as empresas se diluem e ‘se associam’ a centros de excelência do conhecimento a fim de acompanhar as constantes modificações nas demandas de um mercado dinâmico.

Esta aproximação entre o setor empresarial e as universidades ou centros de pesquisa se dá basicamente de duas formas. Uma refere-se a contratos de convênios entre grandes conglomerados empresariais e determinadas universidades em parques tecnológicos consagrados com o objetivo de desenvolver os seus setores de P&D através da dinâmica acadêmica nas pesquisas científicas. A outra forma, e mais comum, se dá com a relação das universidades diretamente com as PMEs, gerando, na maioria dos casos, o que se chama de *spin-off*, um movimento responsável pela transferência de pesquisadores e estudantes para o setor empresarial em ramos de atividades em que estes detêm o *know-how* necessário aos avanços tecnológicos; ou ainda (a partir da dissolução das grandes empresas com a adoção de serviços terceirizados) uma migração de profissionais altamente qualificados destas grandes empresas para novas PMEs, tornando-se seus fornecedores diretos.

De uma forma ou de outra é importante que se tenha em mente que a maior parte das iniciativas de ‘comando’ destas relações advém das grandes empresas, pois quando elas não estão diretamente ligadas às universidades, certamente estão por trás das PMEs, pois têm maior potencial de recursos e

habilidade de assumir os riscos característicos dos setores de inovação. Os grandes conglomerados empresariais assumem um papel de liderança quanto às inovações, apesar da grande importância das PMEs junto à interface ciência/produção. Isto é, a união aos centros de pesquisa e a busca por lugares com altos níveis de conhecimento e educação capazes de atrair ações de inovação tecnológica, fazem parte hoje de estratégias empresariais de competição, e tornaram-se uma vantagem competitiva dentro do mercado globalizado.

A percepção destas importantes relações fez com que se criassem vários órgãos de financiamento de atividades de risco na busca por modernizações tecnológicas, em especial no caso das PMEs. Hoje em dia, inúmeras instituições e bancos internacionais se especializam em auxiliar estas empresas menores a favor da geração de novos empreendimentos, passando a atuar como ‘investidores’ do mercado tecnológico.

“Ademais, a presença do investidor no local da empresa lhe possibilita maior envolvimento com a vida industrial, técnica, científica, financeira e comercial da região. Esse comportamento e a presença do investidor no local aumenta a sinergia entre os agentes envolvidos e fortalece o capital de risco como fator locacional dos empreendimentos de alta tecnologia, tornando-se, assim um promotor de desenvolvimento regional.” (LIMA, 1994)

Além destas relações entre todos os agentes tecnopolitanos, a disponibilização de serviços qualificados torna-se outra importante condição de existência dos parques tecnológicos e na configuração de uma cidade da inteligência. Já comentamos a rede de serviços por cujo fornecimento os governos e a própria organização tecnopolitana são responsáveis, isto é, fácil acesso físico através de eficientes redes de transporte aéreo, ferroviário ou

rodoviário, proximidade de grandes centros de importância nacional e/ou internacional, por vezes, a disponibilização de atrativos turísticos/históricos (no caso de Sophia Antipolis, as estratégias de marketing não se cansam em ressaltar a proximidade ao parque, das montanhas e da Riviera francesa, atrativos turísticos/históricos naturais).

Somando-se a estes serviços disponibilizados, facilidades de comunicação através de serviços de telecomunicações e informática, nos dias de hoje representam, por vezes, maiores vantagens que as facilidades de comunicação física.

Neste caso, a existência do que se chama de teleporto são fatores determinantes na tentativa de atração de incentivos e importantes empresas ao ambiente inovador. Segundo BARKIS (1987 apud LIMA, 1994), os teleportos devem perpassar por pelo menos três fatores, a saber:

- uma estação central de emissão e recepção de longa distância por satélite de sinais de áudio, vídeo e de dados;
- uma rede de fibra óptica local e/ou regional;
- uma infra-estrutura imobiliária com diferentes serviços e escritórios.

A existência de tais mecanismos de comunicação avançados propiciam uma maior integração dos elementos do parque tecnológico com o mundo, sendo hoje, além de uma evidente vantagem competitiva, uma necessidade e condição de existência.

Com estas orientações das relações presentes no desenvolvimento tecnológico das cidades da inteligência, onde as empresas se tornam importantes parceiros com grande poder de decisão, releva-se ainda mais a importância do papel governamental como agente, isto é, ele deve ser o responsável por balancear as reações locais e regionais a ponto de direcionar

a capacidade tecnológica para a convergência de políticas de equidade sócio-culturais.

Com a importante participação das empresas na expansão das cidades da inteligência, e, com isso, o aumento de competitividade e a ânsia por maiores índices de eficiência no processo de acumulação capitalista contemporâneo, o Estado, ao invés de perder poder, deve manter-se como o ponto de equilíbrio das relações entre o capital e a sociedade, no avanço das tecnologias a ponto de oferecer condições de equilíbrio social à região.

É fundamental, por exemplo, que as universidades que participam do processo de caracterização de uma cidade da inteligência, tenham uma política de favorecimento final da sociedade em seus convênios e contratos de parceria e extensão universitária, ou seja, ao contrário do que acontece em muitos casos, apesar de as empresas representarem uma parceria importante no aquecimento das iniciativas de P&D, estas não devem ser, no âmbito dos contratos, o maior e único favorecido. O objetivo final das pesquisas universitárias devem ultrapassar o contexto mercadológico a fim de alcançar as esferas sócio-culturais locais e regionais.

2.2 Em direção a novas tipologias

Quando nomeamos este item ‘em direção a novas tipologias’, queremos dizer, simplesmente, que estaremos discutindo algumas questões e conceitos ainda novos e não consolidados do ponto de vista teórico. São novos conceitos a respeito de configurações espaciais ainda não totalmente compreendidas e que pertencem, basicamente, a dois campos distintos de observação, mas que se relacionam por uma situação de causa e efeito.

Primeiramente, faremos uma breve exposição sobre o que parece estar se transformando em um paradigma das questões regionais e globais, isto é, as novas configurações espaciais no tocante à estruturação de uma rede de

idades e regiões de ‘comando’ globais e locais, discutindo também a relevância e compreensão de termos adotados hoje em dia, com muita frequência, como redes, hierarquias, sistemas urbanos e regionais, etc.

Em seguida, a urbanização virtual finalmente ganha a importância que merece o tema. Serão tratadas questões referentes à geração de espaços virtuais e como estes podem influenciar de maneira direta o desenvolvimento urbano e nortear políticas públicas para o devido tratamento de uma nova variável espacial e social, o virtual.

Existe uma relação entre estes dois assuntos, embora, em primeiro lugar, ambos nos guiem no sentido da definição de novas tipologias espaciais em escalas completamente distintas, mantêm entre si estreitos laços de relação, aparentemente imperceptíveis, que apesar de toda a diferença de escala, aparece na delicada passagem que separa estas duas instâncias espaciais.

Certamente não se sustentaria a situação de controle mundial e de hierarquia global que iremos acompanhar, sem que se desenvolvessem as condições necessárias de comunicação e domínio através dos avanços nos campos da informática e das telecomunicações, condição de existência também para os espaços virtuais. Assim, no que diz respeito à classificação dos espaços inteligentes, não iremos fazer nenhuma distinção entre o uso e a produção neste campo das novas tipologias.

Primeiro porque o caso dos ‘espaços globais’ caracteriza-se de uma forma especialmente particular na escala das relações globais, sendo considerado um caso à parte das interligações locais e regionais. Quando identificamos as regiões dinâmicas em inovação do Estado de São Paulo, por exemplo, a região metropolitana de São Paulo estabelece-se como um caso especial, já que mantém ínfimas relações globais de todos os tipos, modificando o modo como são consideradas suas relações horizontais, em nível local/regional. Ou

seja, apesar de possuir características de uma cidade da inteligência, não cabe classificá-la como tal, já que suas relações de reprodução se processam em um outro nível, diferentes das relações de horizontalidade. São Paulo é mais que uma cidade da inteligência. São Paulo é uma cidade da estratégia, uma cidade de coordenação, uma cidade de comando, ou simplesmente, uma cidade mundial.

E em segundo lugar, quando falamos dos espaços virtuais, caberá delimitar o campo conceitual do que estaremos preocupados em estudar, independente de sua classificação funcional, isto é, a intenção será a de determinar o que vem a ser o fenômeno espaço virtual, no âmbito das relações urbanas, sabendo que estes podem ser encontrados tanto em cidades da inteligência, com a reprodução dos EPIs, quanto em regiões onde a propagação dos EUIs é mais determinante. Definiremos, apenas, a diferença entre as suas formas de apresentação, física ou virtual, diante do fenômeno da urbanização virtual.

2.2.1 Um mundo formado por redes regionais

A partir da configuração estabelecida, especialmente na parte II com a caracterização do momento histórico atual e as exigências de um mundo globalizado, podemos dizer que houve reorganizações do espaço geográfico segundo certas funções regionais, o que caracteriza a base física e social para o surgimento dos espaços tratados nesta parte III, isto é, criam-se condições geográficas para o arranjo de determinados lugares para que estes venham a se tornar aptos às inovações tecnológicas, compondo uma região propícia à proliferação tanto dos Espaços de Produção Inteligente (EPIs), quanto dos Espaços de Uso Inteligente (EUIs).

Além destes lugares privilegiados pela atuação de atividades ligadas ao desenvolvimento tecnológico, vemos surgir, especialmente após os avanços

da telemática, um rede de lugares de comando em nível global que responde à diversos níveis hierárquicos nacionais e internacionais. Nada impede que estes lugares coincidam com os anteriores, ou seja, uma cidade global também pode ser uma cidade da inteligência e esta também pode corresponder a uma cidade mundial.

Como dissemos anteriormente, cidades como São Paulo apresentam características particulares, como o nível de suas relações verticais, que a fazem ser classificada além de uma cidade da inteligência. Por responder a outras demandas, fora a de produtora de tecnologia, São Paulo escapa um pouco da denominação de cidade da inteligência. Sua importância para o estado, ou até mesmo para o país, ultrapassa as fronteiras de uma cidade regional. Sua funções organizativas, distributivas, delegativas, políticas, estratégicas, etc., a colocam como uma cidade global.

Mas mesmo dentre estas cidades, existe uma espécie de hierarquia global, sendo umas mais importantes que outras na estruturação do espaço atual e na manutenção da nova ordem mundial.

As cidades globais são tratadas à parte do fenômeno das cidades da inteligência, por suas maiores ligações de verticalidade. Assim, de um lado temos regiões dinâmicas em inovação de um dado território, onde as transformações decorridas da expansão do meio técnico-científico-informacional se processam mais rapidamente, e onde podemos encontrar certas cidades responsáveis pela produção e propagação tecnológica para atender a esta e a outras regiões. Ao mesmo tempo, de outro lado, temos cidades, que, por sua vocação estratégica e de tomada de decisões (seja por motivos econômicos ou políticos), assumem papéis de comando em um nível mundial, respondendo a uma hierarquia de decisões globais.

Isto é, no Estado de São Paulo, temos, por exemplo, a região de Ribeirão Preto, que se destaca como uma das regiões chamadas dinâmicas em inovação, onde há a presença de uma cidade como São Carlos, uma cidade da inteligência, e, ao mesmo tempo, existe a cidade de São Paulo, que responde a níveis de relações além dos regionais, impondo-se como uma das cidades de comando da América Latina.

O que estamos querendo esclarecer é que se cria uma forte cadeia de hierarquias locais, regionais, nacionais e globais de cidades. Umas são responsáveis por tomadas de decisões financeiras, econômicas ou políticas; outras, destacadas por sua importância no processo de modernização tecnológica, ou ainda por sua posição na rede da extensa divisão internacional do trabalho e do processo produtivo. Estamos tratando de cidades de comando na lógica da organização urbana/regional, ou em última instância, das chamadas cidades globais.

Mas antes de estudarmos esta nova ordem de organização do espaço a uma escala mundial, são necessários alguns esclarecimentos a respeito dos termos e conceitos usados neste tipo de classificação, assim como redes, hierarquias, e sistemas urbanos e regionais.

2.2.1.1 Rede, sistema e hierarquia: certos esclarecimentos

Os lugares hoje se distinguem pelas diferentes capacidades de oferecer rentabilidade e investimentos. Com isso, surgem, em diferentes escalas, relações de solidariedades entre os lugares, forçando a criação ou a formação de regiões. A região é o lugar da solidariedade, assim como o espaço total, mas com certos graus de cumplicidade. Ela existe hoje com um grau de complexidade jamais visto.

Assim surge também a competitividade entre os diversos lugares, ou seja, essa solidariedade criadora de regiões também opõe umas às outras, já que,

virtualmente, cria também limites de distinção entre elas. Dessa forma, os lugares necessitam de uma conscientização de seus papéis globais e de ações preparadoras emergenciais para amenizar o impacto da reestruturação espacial face às novas tecnologias. As regiões devem ter essa consciência, devem perceber a solidariedade que as une na busca deste ‘papel global’.

“... a tendência atual é a que os lugares se unam verticalmente e tudo é feito para isso, em toda parte. (...) Mas os lugares também se podem unir horizontalmente, reconstruindo aquela base de vida comum, susceptível de criar normas locais, normas regionais... que acabam por afetar as normas nacionais e globais.” (SANTOS, 1997b)

O lugar é a sede da resistência, e esta pode ser ampliada a escalas mais altas, desde que se entenda a organização da sociedade em seu espaço.

Como já fizemos questão de frisar, a essas diferenças locais e regionais, associam-se idéias de uma hierarquia no nível mundial, idéias sustentadas por noções de que o mundo capitalista atual se comunica e se reproduz por uma rede, e que o espaço é formado por redes urbanas, etc. Essa teoria é válida até certo ponto, desde que não extrapole os limites dos próprios conceitos utilizados para se explicar a configuração do espaço.

Isto quer dizer que, em certo aspecto, a organização espacial se comporta como um sistema de redes, formando diversos níveis de hierarquia. Mas o problema é que estes conceitos (rede, sistema, hierarquia) ao mesmo tempo em que se aplicam, não são suficientes para o entendimento do espaço contemporâneo.

A noção de redes deve expandir-se para além da pura e simples explicação de que é “toda infra-estrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação, e que se inscreve sobre um território que se caracteriza pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos terminais,

seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação” (SANTOS, 1997b). As relações que têm-se chamado de rede são mais do que isso, estão carregadas de relações sociais, carregam consigo uma dialética complexa que foge dessa simples sistemática em rede.

A idéia de rede está claramente presente na organização do espaço, mas ela sozinha não esgota as possibilidades de compreensão das realidades espaciais. O espaço é mais complexo que isso, ou melhor, o espaço se organiza em rede, mas segundo parâmetros mais complexos que os sistematizados pelos conceitos de rede. A rede está presente, a hierarquia existe, o espaço se organiza segundo determinados sistemas, mas não é só isso, e, assim sendo, esses conceitos limitam o entendimento do espaço.

Existe uma tendência na bibliografia, de inúmeros estudiosos da questão urbana, notadamente nas últimas duas décadas com o avanço das tecnologias da telemática (CASTELLS, 1999; LÉVY, 1996; JONAS, 1997; THÉRY; 1994; DIAS, 1995; GRAHAM, 1996 entre outros), em identificar uma interconectividade de fato, entre as cidades, principalmente através de redes financeiras e redes tecnológicas, com impactos diretos nas relações sociais e culturais.

É necessária a busca de novos conceitos que admitam as redes, as hierarquias e os sistemas, mas que expliquem a complexidade maior existente na formação do espaço. SANTOS (1997b) fala em “espaços da conectividade” justificados pelo conceito de “espaço da transação” (BAKIS, 1990 apud SANTOS, 1997b). Mas queremos crer que o conceito que considera simultaneamente tempo, espaço e escala, e que melhor explica as características de simultaneidade, singularidade, inter-relação de lugares, de velocidade, de conectividade, e todas as qualidades do espaço atual seria o conceito de “conexões geográficas” (SOUZA, 1992).

“Tais conexões geográficas realizam a universalização (totalidade) em tempos e espaços diferenciados do território (singularidade e simultaneidade). (...) Ela se dá em cada lugar, em todos os lugares, em cada tempo, nos diversos tempos, impossibilitando esquematizações geográficas perenes (as redes e sistemas).” (SOUZA, 1992)

Nós entendemos, como a autora, que a compreensão do espaço necessita de um conceito mais amplo que dê conta das inconstâncias, das aleatoriedades, do cotidiano, e acima de tudo, da dialética.

A partir do momento em que sabemos da complexidade da dialética das relações espaciais, e assumimos conscientemente que todas elas são tão complexas quanto a sua própria dialética, não vemos a necessidade de recusar os termos rede, sistema e hierarquia, desde que estes estejam amparados pela noção de conexão geográfica.

Como nos fala SANTOS (1997b), pode-se falar também em uma “dialética do território, mediante um controle ‘local’ da parcela ‘técnica’ da produção e um controle remoto da parcela política da produção”.

2.2.1.2 A estrutura do controle global

Segundo BENKO (1993), tipos de relações de dominação (como os conceitos de horizontalidade e verticalidade) entre cidades e/ou regiões fazem parte de um rearranjo da estrutura centro/periferia em nível global. Ou seja, as diferentes fases do processo de produção são espacialmente distribuídas de formas diferentes em função de suas características econômicas, políticas, sociais, ou tecnológicas e do nível de qualificação que requerem. Ao centro, lega-se maior tecnicidade e poder de decisão e à periferia, maior repetitividade.

globais' corresponde a uma rede de relações virtuais possibilitadas pelo avanço das tecnologias da informação e telecomunicações (figuras 17 e 18). Não quer dizer, por exemplo, que determinadas cidades estejam ligadas fisicamente como no caso das regiões metropolitanas. A rede de cidades de que estamos falando estabelece-se por vínculos virtuais como o capital financeiro, comunicações, informações, etc.

FIGURAS 17 e 18 – Intensidade do uso da telemática: rede de relações

Fonte: <http://www.cybergeography.com/atlas/geographic.html>

Muitos autores colocam em evidência idéias que pregam o fim das cidades como concentrações populacionais, industriais, de serviços, etc., a partir dos grandes avanços no setor das telecomunicações e da informática.

Na verdade, o que ocorre é que, ao lado de uma real dispersão de algumas atividades econômicas, aparece uma maior centralização territorial segundo o gerenciamento no nível dos altos escalões de controle das operações (trabalho da globalização/centros de controle regional e mundial), caracterizando estes pontos privilegiados do globo, e ainda vários outros não evidentes, dependendo da escala com que estivermos trabalhando.

Estas chamadas cidades globais, ou ainda cidades da economia global, como prefere SASSEN (1998), possuem as seguintes características:

- “1. pontos de comando na organização da economia mundial;

2. lugares e mercados fundamentais para as indústrias de destaque do atual período, isto é, as finanças e os serviços especializados destinados às empresas;

3. lugares de produção fundamentais para essas indústrias, incluindo a produção de inovações. Várias cidades também preenchem funções equivalentes em escalas geográficas menores, no que se refere a regiões transnacionais e subnacionais.” (SASSEN, 1998)

BENKO (1993), por sua vez, coloca um conceito de cidade global que representa bem uma falta de controle do Estado-Nação. Este conceito baseia-se na idéia de que existem laços entre a rede mundial das empresas capitalistas e a rede das grandes cidades. Relaciona essa rede de cidades à distribuição das sedes sociais das 500 ou 1.000 maiores multinacionais. Se confrontarmos este conceito ao mapa da figura 16, surgem alguns pontos de conflito, como por exemplo, a já mencionada ausência de cidades alemãs.

As cidades vistas como líderes regionais são aquelas que apresentam, portanto, uma significativa concentração de poderio financeiro e de sedes de grandes empresas (desde que decisões tomadas ali influenciem setores industriais e comerciais de outras cidades). Todas essas relações globais, potencializadas hoje por inúmeros avanços tecnológicos, trazem uma hipótese de desregionalização urbana e regional (BENKO, 1993), já que, como já havíamos mencionado, as chamadas cidades globais relacionam-se mais entre si do que regionalmente.

Para SASSEN (1998), em certas regiões mais desenvolvidas do planeta, configuram-se lugares altamente estratégicos da economia mundial, segundo uma classificação tripolar:

- zonas de processamento de exportações (as chamadas zonas francas)
- importantes para a internacionalização da produção;

- centros bancários *offshore* (os paraísos fiscais) – onde ocorrem menos regulamentações que os bancos *onshore*;
- cidades globais – ‘lugares-chave’ para as atividades ligadas a serviços avançados, e que tendem a concentrar matrizes de grandes corporações multinacionais.

A consequência direta destas configurações estratégicas espaciais é um novo tipo de sistema urbano, operando em níveis local, regional, global e transnacional. Segundo estes novos sistemas urbanos, agrava-se ainda mais as relações centro/periferia entre estes lugares e outros menos prestigiados. Por um lado, há uma articulação internacional cada vez maior entre as cidades, consolidando a hierarquia global; e, por outro, as cidades fora desta rede hierarquizada tendem a se tornar cada vez mais periféricas. Aparecem novos padrões espaciais, onde há uma concentração central, uma recentralização de regiões periféricas e uma marginalização dos subsistemas fora do mercado.

As cidades são os locais das operações concretas da economia. A cidade concentra a diversidade. O discurso de que se pode, graças a telemática, desvalorizar o papel centralizador das cidades na economia global mostra-se equivocado: as cidades apresentam-se como altos postos de comando, “mercados globais e locais de produção para a economia da informação” (SASSEN, 1998).

Assim, estes são os lugares privilegiados da economia mundial e é desta forma que se dão, na escala global, as condições urbanas e regionais para a existência de estruturas espaciais tecnológicas. Como já mencionado, mesmo que não abriguem a essência destas estruturas, as regiões privilegiadas preservam ainda assim sua importância como centros de comando para que

se criem em outros lugares, estrategicamente e hierarquicamente localizados, as condições para tal.

2.2.2 Espaço e urbanização virtual

Não podemos nos prender somente às questões tradicionais de tratamento do espaço quando vivemos um momento 'recheado' de inovações, principalmente no campo da telemática, com uma gama de novas discussões aflorando aos nossos olhos todos os dias, isto é, não podemos deixar de considerar uma variável razoavelmente nova do espaço, o virtual. Vemos, portanto, que discussões que tenham o físico e o virtual como base de suas propostas, ainda que especulativas, se fazem necessárias não somente à arquitetura e urbanismo, mas para a própria concepção do que será o arquiteto e o urbanista num futuro próximo, trabalhando a partir de constantes inovações tecnológicas tanto na construção, concepção e apresentação de projetos, assim como na sua formação ideológica e na sua maneira de interpretar e intervir na cidade, isto é, seu papel na sociedade. Discutir sobre estas nova variáveis de espaço não é simples, principalmente quando este é o suporte da comunicação humana, o lugar de possibilidades e oportunidades tanto econômicas quanto políticas, ou seja, quando esse espaço é caracterizado pela cidade e pela região (GRAHAM & MARVIN, 1996). O grau de complexidade dessas discussões pode ser agravado, quando nos situamos historicamente na chamada 'era digital'⁶, mais precisamente, na entrada para o novo século que se aproxima, onde novos padrões e comportamentos regidos pela interatividade e pela virtualidade têm permeado essas discussões, não só pelo conteúdo, pelo mercado e pela complexidade da tecnologia, mas também por questões éticas, sociais, políticas e questões especificamente voltadas à criação do espaço

⁶ Digital: referindo-se às mutações propiciadas pela evolução das novas tecnologias da imagem, em particular aquelas nascidas com os processos de digitalização e modelização numérica.

arquitetônico e urbano. A fragmentação e o deslocamento do meio urbano, subprodutos de justaposições em diversas escalas, são concebidos e lidos, hoje, como um positivo sinal de vitalidade da cultura urbana, e esta chamada era digital fortalece uma ‘nova apreensão da realidade’. Impõe-se com isso, a relevância de conceitos como o de urbanização virtual (CAMARGO, 1996) e, associado a ele, outros necessários ao entendimento da cidade contemporânea: espaço físico (material) e espaço virtual (não físico). Assim, hoje, apresentam-se como chaves conceituais dessa ‘nova apreensão da realidade’: informação e participação, fluidez de um mundo volátil, efemeridade de ações-reações, em que a cultura telemática trata não só da conectividade de pessoas, lugares, mas principalmente de mentes.

O objetivo destas especulações é compreender uma instância do espaço atual através dos conceitos de espaço físico e virtual, pois representa um caminho viável para uma apreensão mais acurada das conseqüências visíveis, passadas, atuais e futuras do mundo físico, diante das novas tecnologias, e o quanto o nosso cotidiano está sendo afetado por elas.

2.2.2.1 Algumas noções sobre virtualidade

Nos anos 60, os criadores de imagens trabalhavam nos campos de interação entre a arte, a ciência e a tecnologia sob o rótulo de arte cibernética. Porém, não estavam ainda conscientes do modo pelo qual a tecnologia penetraria em todas as relações da vida cotidiana, preocupando-se em primeiro lugar com as mudanças na esfera artística. Os anos 80 já esboçavam a revolução que ainda hoje está em ebulição com a intervenção generalizada de computadores, das telecomunicações e do audiovisual no dia-a-dia das pessoas. Surge uma realidade nova, onde a relação tempo-espaço começa a destruir a linearidade histórica dos fatos, estimulando discussões sobre a própria natureza do ‘real’, do ‘aqui’ e do ‘agora’.

Se a cidade, dentre as suas condições de existência, pressupõe a materialização de uma vivência, estariam as novas tecnologias digitais, notadamente aquelas suportadas pela telemática, alterando a relação do homem com a cidade e das cidades entre si? Seria o espaço virtual um suporte viável para as nossas cidades? A diversidade de pontos de vista, por vezes antagônicos, entre críticos, teóricos e especialistas nacionais e internacionais que vêm dedicando atenção aos debates dessa temática, sugere prudência e espírito crítico na busca de respostas sobre o impacto e conseqüências da tecnologia de informação digital sobre as cidades e as comunidades.

Sobre o conceito de virtual, fazendo uma distinção entre imagem virtual mental e instrumental, Paul Virilio coloca:

“...em menos de um século, o debate filosófico deslocou-se da questão da objetividade das imagens mentais para a questão da sua atualidade. O problema hoje, portanto, não é tanto o das imagens mentais da consciência, mas antes o das imagens virtuais instrumentais da ciência e o de seu caráter paradoxalmente fatual. A meu ver, este é um dos aspectos mais importantes do desenvolvimento das novas tecnologias de geração de imagens digitais e dessa visão sintética que a ótica eletrônica possibilita: a fusão/confusão relativista do fatual (ou se preferirmos, do operacional) e do virtual, a proeminência do ‘efeito de real’ sobre um princípio de realidade que já se encontra bastante questionado em outros campos, sobretudo na física.” (VIRILIO, 1996)

Esta ‘fusão/confusão’ que se estabeleceu sobre a noção de realidade compromete mais ainda o entendimento de termos pouco apropriados como ‘realidade virtual’ (RV), que, dentre as várias definições que podem ser

encontradas na própria *Internet* ([Http://euro.net/mark-space/glosvirtualreality.html](http://euro.net/mark-space/glosvirtualreality.html)), simplesmente se refere à capacidade de um usuário ‘mover-se no espaço’ ou ‘em torno de um objeto’ interativamente. A diferença básica entre RV e uma animação é que nesta última a ‘experiência’ já foi concebida anteriormente (não existe possibilidade de interagir).

Ainda em relação à oposição entre virtual e real, visto ser freqüente o entendimento da palavra virtual como sinônimo da pura ‘ausência de existência’, e remontando às origens do termo, LÉVY (1996) esclarece:

“...vem do latim medieval *virtualis*, derivado por sua vez de *virtus*, força, potência. Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato (...) tende a atualizar-se, sem ter passado no entanto à concretização efetiva ou formal (...) a árvore está virtualmente presente na semente (...) virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferentes.” (LÉVY, 1996)

Assim, termos como realização, atualização e virtualização revelam sua importância conceitual para a elaboração de um projeto criterioso sobre as tendências em evolução na civilização contemporânea.

2.2.2.2 Uma nova equação: espaço + virtual = ciberespaço

Sabe-se que a questão do ciberespaço não é uma fatalidade, apenas um fato. Porém, toda a atenção é necessária na redefinição do conjunto de condições de produção arquitetônica e urbanística – condições estéticas, culturais, sociais, econômicas, técnicas – que irão redirecionar o novo pensar da cidade e de suas relações intrínsecas e extrínsecas.

Para John Frazer, arquiteto que vem dedicando estudos sobre a relevância do ciberespaço, os mundos virtuais não devem ser vistos como uma alternativa para o mundo real ou um substituto do mesmo.

Antes, deveriam ser vistos como uma dimensão extra que permitiria a qualquer um, uma espécie de *“new freedom of movement in the natural world”*, ou seja, *“the transcendence of physycality in the virtual world allows us to extend our mode of operation in the physical world”* (FRAZER, 1995).

E chamando atenção para algumas extensões do próprio significado do termo acrescenta:

“The term cyberspace is used loosely to describe the invisible spatial interconnection of computer on the Internet and it is also applied to almost any virtual spatial experience created in a computer (...)tangible space and physical structure have already taken on a new significance as a result of the growth of cyberspace.” (FRAZER, 1995)

FIGURA 19 – Visão artística do ciberespaço

Fonte: <http://www.cybergeography.com/atlas/artistic.html>

Utilizando-se do termo *amálgama* para descrever a relação/interação entre os aspectos tangíveis da vida urbana com os intangíveis, Stephen Graham afirma que as cidades contemporâneas poderiam ser entendidas como *amálgamas* do espaço urbano e do espaço eletrônico, salientando, assim, a complementaridade de papéis entre as cidades e a telemática. As cidades seriam concentrações físicas que auxiliam na superação das restrições de tempo pela minimização das limitações de espaço; e as telecomunicações superariam as restrições de espaço pela minimização das limitações de tempo (figura 20).

Todas as sociedades sempre necessitaram de informação para funcionarem. Assim, falar de ‘sociedades da informação’ talvez seja cair num reducionismo nada desejado para o já complexo quadro atual das sociedades como um todo. Nenhuma inovação, seja ela de qualquer natureza, pode se desenvolver sem sofrer modificações através de um processo adaptativo aos modos de organização social que a tornam possível ou realizável. Abusar de termos como comunicação e informação é tornar proibitiva a emergência de questões e conceitos próprios desses novos sistemas sócio-técnicos, circunscritos ao nosso momento histórico. O uso da *Internet* não é, e não será amanhã, idêntico em todos os lugares, mesmo se os efeitos de sua propagação sejam por natureza facilitados por uma rede mundial.

FIGURA 20 – A cidade e as telecomunicações: relação de funções

A CIDADE

Função: fundir *tempo* com espaço. Desenvolvida para facilitar as comunicações pela redução das limitações de **espaço**, superando as limitações de **tempo**.

TELECOMUNICAÇÕES

Função: Conquistar o espaço com o tempo. Desenvolvida para facilitar as comunicações pela redução das limitações de **tempo** para superar as restrições de **espaço**.

Fonte: GRAHAM, 1996.

Porém, esse novo espaço virtual também difere do espaço do imaginário pessoal - subjetivo, fruto de um referencial interno, de uma vivência - pois apesar de também não existir materialmente e ser dotado de subjetividade, pode ser coletivo e vivenciado por múltiplas pessoas ao mesmo tempo, e isso faz muita diferença.

2.2.2.3 A cidade é outra: muda o objeto de ação

A maior preocupação aqui, é com relação às modificações sofridas ou em desenvolvimento do maior objeto de ação dos arquitetos e urbanistas: a cidade. Ela é vítima, passiva ou não, de inúmeras modificações dentre as quais estamos destacando as ligadas a conceitos como espaço, físico, virtual. Mas afinal, qual o rebatimento de tantas modificações na vida ou no cotidiano das sociedades urbanas?

É latente o fato de que a cidade é outra, ou pelo menos encontra-se em franco processo de transformação. Diante disso, os arquitetos, urbanistas, geógrafos, sociólogos e todos os profissionais que estudam e intervêm na

cidade, devem ter a preocupação de entendê-la de outras maneiras diferentes das formas ‘clássicas’.

Mas o que está modificando as relações presentes na cidade desta vez? As cidades não se caracterizam mais essencialmente como centros de manufatura, mas como centros de serviços e de informações. Trata-se de cidade informacional mas ainda industrial, na medida em que todos os avanços das técnicas ou das tecnologias que se tem presenciado nas últimas décadas se fizeram necessários para atender a demandas dos ciclos industriais de uma maneira mais rápida e eficiente. A cidade é hoje um imenso ‘sistema eletrônico’, parte de imensas redes de telecomunicações e telemática, onde as grandes cidades se apresentam como centros hierarquizados de controles regionais e mundiais.

GRAHAM (1996) define a cidade atual como “o maior artefato físico construído pela civilização industrial”, hoje verdadeiras “casas de força das comunicações, cujo tráfego flui pela rede global de telecomunicações – o maior sistema tecnológico até hoje concebido pelo homem”, e que está cada vez mais presente no cotidiano de milhares de pessoas (figura 21). E ainda sobre a cidade contemporânea, RABINOVICI (1996) expõe duas frases que ilustram bem a relação do homem com o espaço construído por ele e para ele, antes e depois da era digital: “fazemos nossos prédios e somos por eles feitos”, do primeiro-ministro inglês Winston Churchill; e “fazemos nossas redes e somos por elas feitos”, numa outra versão para a frase de Churchill por Willian J. Mitchell (diretor da Escola de Arquitetura do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT).

FIGURA 21 – Taxas de penetração do consumo doméstico de telecomunicações

Fonte: BANNISTER, 1994 apud GRAHAM, 1996.

Muitos estudiosos atrelam à década de 50 o início das transformações físicas da cidade ligadas à telemática, e o surgimento de novos espaços ou modificações no seu uso. A ‘Guerra fria’ e a corrida a um aprimoramento tecnológico constante fizeram surgir inovações que deram aos homens a possibilidade da aproximação entre a virtualidade e a realidade. Um esforço conjunto com propósitos militares nos EUA desencadeou, na década de 70, o que hoje é a maior vedete do chamado mundo virtual: a *Internet*, destacando-se, entre as inúmeras redes de comunicações virtuais, a mais conhecida e freqüentada de todas, a WWW (*World Wide Web*), ou simplesmente *Web*.

No sentido de procurar referências aos impactos da *Internet* na sociedade contemporânea, destacam-se as possíveis relações entre o que se chama cidade virtual e cidade física. Procuram-se respostas para perguntas do tipo: Como se dão as relações e como se possibilita o desenvolvimento das cidades reais ou dos espaços físicos a partir do entendimento e do aproveitamento das cidades virtuais? Podem as interações a partir das cidades virtuais substituir as tradicionais formas de interação física e mental existentes nos espaços públicos das cidades reais? Podem estes espaços

públicos serem reutilizados e substituídos pelo que se chama de ‘espaço público digital’? Quem está utilizando os serviços telemáticos (qual a sua abrangência)? Atualmente, as respostas ainda se encontram distantes de uma definição consolidada, e, diante disso, surgem inúmeras propostas e a única certeza: que estas questões devem ser respondidas a fim de se atingir níveis de equilíbrio social, ao menos com relação aos avanços telemáticos.

2.2.2.4 As cidades virtuais: um espaço público inteligente?

Quando nos indagamos com as perguntas há pouco citadas, fica evidente a intenção ou a investigação no sentido de utilizar as cidades virtuais como instrumentos de auxílio (assim como é o SIG - Sistema de Informações Geográficas, por exemplo) na gestão das cidades físicas, no cotidiano do planejamento urbano e regional. Mas antes de qualquer especulação, é necessário definir o que está sendo tratado como cidade virtual. Estudos de pesquisadores ligados ao Centre for Urban Technology (CUT), da Universidade de Newcastle, distinguem três tipos básicos de cidades virtuais na *Internet*:

1. O primeiro diz respeito aos sites que usam a metáfora urbana para promover e divulgar serviços na *Web*. Esse tipo de metáfora é utilizado, por exemplo, para facilitar e orientar o acesso aos sites (figura 22);
2. Segundo, são sites geralmente direcionados às cidades reais, mas que se interessam exclusivamente por informações promocionais, cujo controle freqüentemente é exercido por empresas (figura 23);
3. Outro tipo, também direcionado às cidades reais, e que se caracteriza como o mais importante exemplo das chamadas cidades virtuais (no sentido de instrumentos de auxílio) compreende aqueles sites providos por prefeituras ou agências de desenvolvimento urbano, cujo principal objetivo é fazer a interface entre o real e o virtual (figura 24). Entendidos como a

FIGURA 24 – Cidade ‘cívica’ virtual

Fonte: <http://www.dds.nl>

Infelizmente, é fácil notar que o segundo tipo predomina e faz a imagem das cidades on-line, ou seja, poucos são os verdadeiros ‘espaços públicos digitais’ capazes de oferecer debates e informações úteis ao cidadão e proporcionar uma comunicação direta com as administrações públicas.

Mas seja qual for o tipo de cidade virtual, é certo que estão propiciando profundas modificações na cidade, principalmente em relação aos espaços públicos. Muitas destas modificações se devem a novos padrões de comportamento e a novos modos de pensar e viver na cidade. Os espaços públicos estão se degradando, sendo expostos à marginalidade, ou se tornando espaços promocionais, perdendo seu sentido milenar de locais de encontro e discussões. Hoje começam a perder essas qualidades. Os espaços públicos por vezes tornam-se privados. Os shopping-centers são o maior exemplo: um espaço por definição ‘público’, mas com fortes influências das empresas. São espaços ‘públicos’ controlados (controlam-se os horários de funcionamento, as maneiras de utilização e até mesmo quem tem e quem não tem acesso). Posicionando-se como um verdadeiro paradigma das transformações ocorridas nos espaços públicos, são o que BIANCHINI

(1988 apud AURIGI, A.; GRAHAM, S. 1997) chama de 'espaço público privado'.

E ainda, a lógica da 'cidade supercapitalista' (onde imperam as relações de mercado com poucas intervenções estatais, muito próximas da concepção neoliberalista), faz com que a cidade contemporânea empreste características dos shopping-centers para o desenvolvimento dos seus espaços públicos. A proximidade eletrônica está substituindo os 'encontros', o 'face-a-face', isto é, a vinculação daqueles que compartilham o mesmo espaço físico (vizinhança), dá lugar aos que compartilham os mesmos interesses, dividindo e fragmentando ainda mais a sociedade.

Diante destas transformações dos espaços públicos e no comportamento dos cidadãos, fica ainda a dúvida sobre quem são as pessoas que se utilizam das inovações telemáticas. Há um acesso privilegiado? Pode-se perceber um acesso muito restrito diante das reais proporções dos problemas existentes na cidade, e identificar três grupos de cidadãos envolvidos neste processo de transformação:

1. uma elite capaz de utilizar de todos os recursos telemáticos e tecnológicos colocados ao seu dispor, cidadãos e empresas diretamente ligados e em sintonia com as chamadas cidades globais;
2. o mais comum usuário das redes populares como a *Web*, a classe média que se caracteriza mais como consumidores e curiosos sem acesso à maioria das inovações mais sofisticadas;
3. finalmente, os excluídos de todo e qualquer aproveitamento das novas tecnologias, os despossuídos de telefones e computadores, vivendo na pobreza, numa estrutura de desemprego, e muito distantes do contato com as redes telemáticas.

Muitos acreditam que o ‘verdadeiro’ tipo de cidade virtual pode vir a auxiliar de forma extremamente positiva o desenvolvimento das cidades reais e, além disso, que são capazes de amenizar os problemas de fragmentação e segmentação da sociedade se estes serviços telemáticos puderem ser estendidos a áreas problemáticas, próximas aos cidadãos comuns. Seria a constituição do que hoje é chamado de ‘espaço público digital’, ou *‘public urban cyberspace’*.

Pode-se portanto visualizar e especular efeitos negativos e positivos relativos à aplicação dos serviços telemáticos nas cidades contemporâneas.

Dentre os negativos destaca-se a substituição dos verdadeiros espaços de convivência, de interações reais, de espaços públicos, por interações eletrônicas com os usuários enclausurados em casas ou condomínios altamente protegidos, devido ao medo da violência e ‘do outro’.

Ainda, com relação aos efeitos negativos, é óbvia a existência de uma maior fragmentação social, deixando os excluídos cada vez mais longe de qualquer tipo de acesso. Quanto aos efeitos positivos, argumenta-se que as cidades virtuais são capazes de oferecer uma excelente ferramenta ao poder público e aos órgãos de desenvolvimento urbano para que isso se reflita positivamente na cidade.

Estes aspectos positivos das interações virtuais se tornam discutíveis se novamente tomarmos como referência, o fato de que a maior parte dos reais cidadãos não tem o menor acesso às cidades virtuais.

As perguntas são: Qual o perfil dos usuários das cidades virtuais? Quem irá ajudar a ‘moldar’ a cidade? Como poderiam contribuir os chamados excluídos? Talvez a resposta para estas perguntas seria estender as redes às áreas sem possibilidades de acesso, a todos os cidadãos, talvez na forma de terminais públicos em pontos estratégicos da cidade.

A cidade de Newcastle (nordeste da Inglaterra) possui um sistema mantido pelas autoridades locais chamado GOSIP (General On Street Information Points). O principal objetivo deste sistema é facilitar o acesso às informações da cidade para estrangeiros, para excluídos, permitindo também o acesso para deficientes físicos. São terminais ou totens localizados em pontos estratégicos da cidade (figuras 25 e 26), disponibilizando informações sobre as próprias autoridades locais, guias de compras, bares e restaurantes, mapas urbanos, informações a turistas, atividades locais, cinema, teatro, clubes, bancos, etc.

FIGURAS 25 e 26 – O projeto GOSIP na cidade de Newcastle (Inglaterra)

Fonte: <http://www.newcastle.gov.uk/home.nsf/a/hpgosip?opendocument>

Outro argumento a favor da sociedade informatizada é o de que as discussões e participações em cidades virtuais poderiam resgatar o sentido de cidadania a partir do momento em que os cidadãos poderiam opinar

livremente sobre as relações e intervenções na cidade, de suas próprias casas, ou então de terminais públicos.

Mais uma vez, pode-se discutir essa possibilidade pelo fato de que as cidades virtuais, ao contrário das cidades reais, não mantêm qualquer vínculo com o local ou com o físico. Isto implica que qualquer pessoa de qualquer lugar do mundo tem acesso às informações e discussões propostas por uma cidade na *Internet*.

Dessa forma, que tipo de cidadania é essa? Trata-se de uma cidadania global? Quem está colaborando com o desenvolvimento da cidade? Seu verdadeiro cidadão, ou pessoas que talvez nunca estiveram lá?

Existem alguns exemplos de verdadeiras cidades virtuais, cujo objetivo é realmente promover uma ‘ponte’ entre a virtualidade e a fisicalidade e trazer para as discussões os interesses dos cidadãos. Um destes exemplos é a DDS (De Digitale Stad), a cidade virtual de Amsterdã (AURIGI, A.; GRAHAM, S. 1997), um caso raro na tentativa de utilização das redes telemáticas para o desenvolvimento dos espaços urbanos (figura 24).

A DDS surgiu em 1994, pouco antes das eleições locais e era para ser uma rede provisória fora da WWW. Mas, com os resultados satisfatórios de participação popular, desenvolveu-se uma verdadeira cidade virtual para a *Web*, mais consolidada e estruturada.

Apesar da excelente iniciativa e de oferecer inclusive terminais públicos de acesso, o sistema carrega consigo alguns problemas. Há uma auto-segregação natural, pois a maioria dos ‘residentes’ é jovem (58% com menos de 30 anos), do sexo masculino (85% são homens), branca, e com boa educação (75% possuem uma boa educação).

Outro problema, é o fato de que o site começa a atrair cada vez mais iniciativas e espaços para promoções comerciais, sem algum tipo de

controle. Isso poderia transformar a DDS num grande e bem sucedido mercado na *Internet*, e minar aos poucos as contribuições aos cidadãos.

Além da DDS, na Europa, existem algumas iniciativas em conjunto com a União Européia unindo várias cidades com o objetivo de desenvolver as contribuições cívicas e de planejamento das cidades virtuais.

Dois importantes exemplos destas iniciativas são o projeto ‘municipia’ (Multilingual Urban Network for the Integration of City Planners and Involved Local Actors) e o projeto ‘infocities’ (figura 27 e 28, respectivamente).

FIGURAS 27 e 28 – Projeto Municipia e Projeto Infocities

Fonte: <http://www.municipia.org>

Fonte: <http://www.infocities.eu.int>

No Brasil, o que se pode encontrar de mais interessante e próximo aos ideais de auxílio a administrações públicas, é uma rede de serviços disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM – uma organização não-governamental que se dedica há mais de 40 anos ao aperfeiçoamento dos governos municipais e suas relações com a sociedade civil).

O IBAM (figura 29) fornece apoio técnico e metodológico a qualquer município, em várias áreas da administração, inclusive relacionados à modernização e informatização dos serviços municipais (sistemas de informação, cadastramentos, realização de páginas na *Web*, geoprocessamento, etc.). Além do IBAM, existem ainda alguns casos isolados de iniciativas ainda em fase de projeto e/ou implantação de redes de informação ao cidadão, como: ‘cidadão on-line’ (Recife/PE), ‘BBSampa’ (São Paulo/SP), e ‘São Carlos on-line’ (São Carlos/SP).

Talvez a maneira mais coerente de se considerar as exposições acima seja o fato de que se deve reservar às questões ligadas à telemática e à criação de verdadeiras cidades em espaços eletrônicos como a *Internet* especial atenção, ou que os espaços urbanos e eletrônicos devam ser pensados em paralelo, tendo em vista um entendimento global de suas relações.

Devemos ainda considerar de maneira muito particular as preocupações sobre o quanto as interações virtuais são capazes de substituir o ‘encontro’, a ‘convivência’, o ‘estar junto’.

Estas novas configurações do espaço da cidade atual fazem do planejador um mediador entre o espaço urbano e o espaço eletrônico. Ele se torna um intermediário entre o real e o virtual, isto é, dentre infinitas possibilidades de aproveitamento dos chamados espaços virtuais e mais especificamente, das cidades virtuais, cabe ao ‘novo’ planejador um novo posicionamento

perante as questões urbanas. Para a cidade que está surgindo, um novo arquiteto ou urbanista deve também surgir.

“Toda essa transformação significa que, à medida que nos aproximamos de um novo milênio, as velhas idéias e premissas sobre o planejamento, o desenvolvimento, e o gerenciamento das modernas cidades industriais (...) parecem ser cada vez menos úteis. Todas as noções geralmente aceitas sobre a natureza do espaço, do tempo, da distância e dos processos da vida urbana são, igualmente, questionáveis. A vida urbana parece mais volátil e acelerada, mais incerta, mais fragmentada e mais difícil de entender hoje do que em qualquer outro momento desde o final do século passado.” (GRAHAM, 1996)

FIGURA 29 – Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM

Fonte: <http://www.ibam.org.br>

PARTE IV

As condições da estrutura local: São Carlos (SP), cidade da inteligência

1. Políticas de ação tecnológica: estrutura para as cidades da inteligência

As cidades da inteligência são casos especiais de indução ao desenvolvimento tecnológico em todos os países do mundo, e o seu surgimento está ligado, além das condicionantes sociais e culturais internas à localidade, a uma gama de variáveis de caráter político, econômico e estratégico. Estes lugares de excelência da produção de tecnologia não nascem por acaso em qualquer local.

Além das características específicas locais, existem fatores exógenos de criação e incentivo ao desenvolvimento tecnológico de determinadas cidades. Dentre estes fatores externos, um dos mais importantes é o delineamento de políticas governamentais objetivas de apoio às atividades científicas e tecnológicas.

Iremos agora, de forma breve, descrever as principais experiências internacionais de formação dos lugares da produção de tecnologia, ou seja, teremos uma rápida visão de como o fenômeno das cidades da inteligência se originou e se propagou para os principais países 'produtores tecnológicos' do mundo, até chegar ao Brasil.

1.1 Algumas experiências internacionais

Veremos algumas experiências internacionais de desenvolvimento científico a partir do desenvolvimento concomitante de espaços de produção inteligente responsáveis por criar uma rede de cidades da inteligência e regiões dinâmicas em inovação em inovação, na consolidação do meio técnico-científico-informacional.

A partir do nascimento do movimento dos parques tecnológicos nos EUA do pós-guerra, várias experiências internacionais de peso se repetiram em diversas cadeias de criação de ambientes inovadores em vários países, entre

os quais destacaremos os casos mais bem sucedidos na implantação de políticas de incentivo à geração de atividades relacionadas à produção de tecnologia. Assim, além dos EUA, serão descritos os casos do Reino Unido, França, Alemanha e Japão, como as mais importantes referências mundiais sobre as cidades da inteligência e as políticas de implantação e gestão de incentivo à formação destes ambientes ricos em EPIs e EUIs.

Estados Unidos

Conhecido como o país gestor do primeiro parque tecnológico do mundo (o parque da universidade de Stanford, que veio a desencadear o fenômeno do *Silicon Valley*) – um dos maiores exemplos mundiais de EPI e conseqüente estruturação de cidade da inteligência – os EUA desenvolveram inúmeras políticas de incentivo à ampliação de suas bases científicas e tecnológicas.

As políticas de governos locais e estaduais estão diretamente ligadas ao desenvolvimento dos parques tecnológicos norte-americanos, propiciando às comunidades locais incentivos para atrair empresas dos ramos de tecnologia de ponta, ou para desenvolver e modernizar ramos da indústria tradicional, ou ainda criar novas empresas. Além disso, propiciaram o aumento do consumo e propagação das tecnologias produzidas, fortalecendo as relações internas ao meio técnico-científico-informacional, entre as diferentes regiões, e, mais ainda, entre as cidades da inteligência e as regiões dinâmicas em inovação.

Os casos pioneiros bem sucedidos emprestaram e emprestam até hoje seus modelos a iniciativas de vários países do mundo. De uma lado, o mais conhecido desenvolvimento regional a partir da criação de uma cidade tecnológica, o *Silicon Valley* ou Vale do Silício representa um paradigma na questão dos tecnopolos. Surgiu a partir da iniciativa isolada da universidade de Stanford em Palo Alto, na região de São Francisco, para atrair empresas

que pudessem aproveitar seus avanços tecnológicos e se instalar em seu território.

Por outro lado, ganhou também uma posição de destaque, o caso da costa oposta no mapa norte-americano, na região chamada de Rota 128, no nordeste, próximo às cidades de Massachusetts e Boston, impulsionados pelas universidades de Harvard e o Massachusetts Institute of Technology (o famoso MIT). Nesse caso a implantação do fenômeno dos parques tecnológicos ajudou a modernizar e reestruturar completamente o setor industrial em degradação na região.

Hoje os EUA contam com programas de incentivo e fomento à criação de empresas em regiões de potencial inovador, onde fervilham as PMEs geradas a partir de *spin-offs* com grandes parcelas de capital de risco envolvidas.

Não há hoje sequer um dos 50 estados norte-americanos que não possuam ao menos um exemplo de parque tecnológico (praticamente todos os estados possuem exemplos de cidades da inteligência onde ‘fervilham’ os casos de EPI), formando um meio composto por inúmeras regiões dinâmicas em inovação, quase que totalmente integrado por todo o território norte-americano.

São mais de 200 tecnopolos espalhados por todo o território dos EUA onde os segredos do sucesso incluem, além dos trabalhos de pesquisa, atividades de manufatura leve, montagem, desenvolvimento de protótipos, plantas-piloto, serviços administrativos e de escritório (exigindo sempre, qualidade de produção no que diz respeito ao meio ambiente e à qualidade de vida do parque), a presença de empresas de renome nacional e internacional e de inúmeras PMEs atraídas pelas oportunidades de interação entre empresas e universidades (PEREIRA, 1988 apud TORKOMIAN, 1992).

FIGURA 30 – Estados Unidos: as primeiras cidades da inteligência

Além destes fatores específicos de sucesso, não podemos esquecer que a liderança econômica e a posição de prestígio norte-americana quanto a infra-estruturas, educação, saúde, níveis de qualidade de vida, etc., contribuíram muito para o fenômeno do surgimento em massa dessas experiências de proliferação do fenômeno das cidades da inteligência, exemplos e modelos para todo o mundo.

Reino Unido

Historicamente, houve dois casos iniciais de formação de parques tecnológicos, formadores de cidades da inteligência, a partir de 1972, no intento de se espelhar nas bem sucedidas experiências dos EUA no Vale do Silício e da Rota 128. São estes os parques de Heriot-Watt, localizado em Edimburgo, e o Cambridge Science Park, o mais famoso caso britânico localizado na cidade e universidade histórica de Cambridge.

A partir de 1982, várias iniciativas de três instâncias iniciais (governos locais, universidades e geralmente uma instituição financeira), impulsionaram o

surgimento de inúmeros parques, mas não em regiões ditas inovadoras ou com fortes atrativos tecnológicos, mas em áreas da indústria tradicional em degradação ou com tendência de declínio.

Essas iniciativas tinham como princípio modernizar por completo o parque industrial britânico, e gerar novos paradigmas ao incentivo da criação de novas empresas. Existia ao menos um pressuposto básico: a proximidade física com centros de pesquisa e produção de conhecimento era a chave para tamanho movimento de modernização.

Com um rápido crescimento, pode-se contar no Reino Unido hoje cerca de 48 parques tecnológicos. A partir de 1984, com a percepção da importância de tal fenômeno, foi criada uma instituição responsável pela centralização das iniciativas de criação e manutenção de parques tecnológicos: a UKSPA ou The United Kingdom Science Park Association, hoje uma das mais importantes instituições mundiais sobre tecnopolos e tecnópoles.

As iniciativas de inovação e instalação de parques tecnológicos no Reino Unido acontecem segundo a separação em 10 regiões predominantes e mais duas áreas de destaque. Estas formam várias regiões dinâmicas em inovação espalhadas pelo Reino Unido, com uma rede de tecnopolos e cidades da inteligência compondo o meio técnico-científico-informacional britânico.

Dentre estas regiões (figura 31), destacam-se as iniciativas localizadas principalmente em South-East (região a que pertence Londres) e no País de Gales, por número de tecnopolos.

FIGURA 31 – Regiões e zonas High Tech no Reino Unido

Fonte: LIMA, 1994.

As duas áreas de destaque localizam-se uma na Escócia, enquanto a outra ocupa as regiões South-East e o País de Gales, e são respectivamente, o chamado Silicon Glen (uma faixa territorial com 150 por 50 Km de extensão caracterizada por uma grande quantidade de empresas e importantes inovações no setor da eletrônica) e o Corredor M4 ao longo da rodovia de mesmo nome que interliga Londres ao País de Gales (com grandes concentrações de importantes empresas e PMEs nos setores de energia, transporte e aeroespacial).

O Reino Unido apresenta um excelente grau de sucesso entre seus *Science Parks* ocupando uma das posições de liderança entre os países europeus, acompanhado pela Alemanha e França.

França

O processo de modernização e de capacitação do parque industrial francês até a criação de verdadeiros parques tecnológicos foi estimulado inicialmente por políticas governamentais de incentivo às atividades industriais e de formação de um corpo empresarial consistente, pois a França passava, por volta de 1972, por sérias crises industriais, entre as quais estavam a falta de empresários e o desinteresse da comunidade em fundar novas empresas.

Segundo SANTOS (1987), o governo deu toda a prioridade para políticas de incentivo ao surgimento de novas empresas, adotando os seguintes planos de ação:

1. Proliferação dos cursos de criadores de empresas, introduzidos nas universidades, para quem possuísse um projeto de criação de empresa ou estivesse fortemente motivado para implementar um negócio próprio.
2. Nas Câmaras de Comércio e Indústria, foi instalado o 'guichê único', onde o futuro empresário entregava a documentação necessária para a criação de uma empresa e, em 12 dias, recebia a documentação para iniciar suas atividades.
3. O Ministério da Indústria e da Pesquisa mapeou o país em regiões produtivas e localizou as regiões debilitadas. Anunciou que a criação de empresas em setores novos, como robótica, biotecnologia e microeletrônica era indispensável para a criação de novos empregos. As empresas que fossem criadas nessas regiões debilitadas ficariam isentas de impostos durante os três primeiros anos de atividade e no quarto e quinto anos pagariam apenas 50% dos tributos.
4. Foi implantada por lei federal, a licença reversível: os funcionários de estatais, universidades ou institutos de pesquisa poderiam tirar uma licença sem vencimentos, durante dois anos, para a criação de sua empresa. Se não

desse certo, teriam o direito a retornar ao cargo, com promoções, salário e benefícios garantidos. Para criação dessa nova empresa, o funcionário poderia retirar, antecipadamente, uma parcela de sua aposentadoria.

5. Foi criada a Rede de Inter-oportunidades de Negócios – uma sociedade anônima privada, com uma rede de terminais de computadores para recolher e cruzar propostas de pessoas interessadas na criação de empresas. Se um indivíduo possuísse um barracão vazio e desejasse iniciar um negócio com esse patrimônio, poderia se dirigir a um dos 51 terminais espalhados por todo o país, inclusive em quase todos os aeroportos, e comunicar a sua oferta. Ela seria cruzada com outras milhares existentes, como, por exemplo, com a de quem tivesse a tecnologia e a quem faltasse o local para instalação. Dessa troca de informações, poderia nascer uma nova empresa.

6. Foi criada a ANCE – Agência Nacional para a Criação de Empresas – para promover, estimular e apoiar os indivíduos interessados na criação de novas empresas.

7. Discussões políticas de alto nível foram realizadas, inclusive no Senado, e os socialistas chegaram à conclusão de que, numa sociedade com carência de empregos, a figura do empreendedor era a mais importante.

8. A partir de 1981, os novos empresários formaram Clubes de Criadores de Empresas, com a finalidade de ajudar os novos empresários a estabelecerem e conseguirem empréstimos, dentre outras atividades de apoio.

O governo francês foi responsável direto, portanto, pela criação e proliferação das cidades da inteligência e pela consolidação de várias regiões dinâmicas em inovação.

Dentro desta perspectiva do governo de aumentar o interesse pela criação de empresas, as iniciativas em criar empresas de alta tecnologia junto a centros de pesquisa e universidades ganham prioridade absoluta. A partir da década de 80, surgem então inúmeros casos de empresas ligadas a

universidades e a atividades de P&D, são criadas as chamadas *cit-scientifiques*, entre elas a Technopolis 2000 em Metz, Labège Technopolis em Toulouse, Rennes Atalante em Rennes, Technoparc Pays de Gex em Annecy, Cité Scientifique Paris-Sud em Paris e Lyon-Sud, Lyon-La Doua e Lyon-Ouest, todas em Lyon. Forma-se uma difusão das cidades da inteligência e uma importante integração do meio técnico-científico-informacional francês.

Apesar de o movimento de formação dos espaços inteligentes (predominantemente os casos de EPI) somente ter tido início efetivo a partir dos anos 80, transformando a França numa das referência mundiais do desenvolvimento tecnológico, em 1969 já estava sendo criada a Sociedade Sophia Antipolis com a finalidade de promover a criação de um pólo de atração de incentivos e inovações à uma porção histórica e turística do território francês, a Riviera.

O tecnopolo de Sophia Antipolis foi criado numa região onde não existiam iniciativas de inovação e atividades de ensino e pesquisa intensivas, sendo responsável pela atração de toda esta estrutura de inovação. Hoje, constitui-se no maior e mais importante parque tecnológico francês, responsável pela consolidação de uma região dinâmica em inovação altamente característica e singular na história do país e da própria Europa, com uma área ocupada de cerca de 2.500 hectares, mais de 1.100 empresas alocadas e a geração de mais de 18.500 empregos diretos, além do envolvimento direto de nove cidades da Riviera francesa. Tamanho foi o seu crescimento, que hoje Sophia Antipolis se caracteriza como uma cidade, uma perfeita cidade da inteligência.

FIGURA 32 – Vista geral de Sophia Antipolis, na Riviera Francesa

Alemanha

Dos casos de destaque europeus, os centros inovadores alemães são os mais tardios e menos intensos com relação à data de criação e quantidade de iniciativas. Somente a partir de 1983 é que se geraram condições para a criação de parques tecnológicos e regiões inovadoras na Alemanha, principalmente pela fundação de uma importante incubadora chamada BIG (*Berliner Innovations und Gründerzentrum* ou Berlim Centro de Inovação e Novas Empresas), ligada à Universidade Técnica de Berlim.

Cerca de dois anos mais tarde foi criado outro organismo de apoio ao desenvolvimento tecnológico, também integrado à Universidade Técnica de Berlim, o TIP (*Technologie und Innovationspark*).

Os chamados CIs (Centros de Inovação) alemães estão fortemente ligados a políticas governamentais de desenvolvimento regional, principalmente após o início dos processos de unificação política e econômica das antigas Alemanha Oriental e Ocidental. Deve-se à separação e destruição da Alemanha, após a Segunda Guerra Mundial, o fato de encontrarmos grandes desigualdades entre as regiões, com algumas mais ágeis e mais

receptivas às inovações que outras. Mesmo assim, nos últimos anos o país vem se desenvolvendo rapidamente, principalmente no que diz respeito à produção tecnológica, e, hoje, também é tido como exemplo na difusão dos centros inovadores e das cidades da inteligência.

FIGURA 33 – O *Production Technology Centre* de Berlim

Fonte: <http://www.ipk.fhg.de>

Japão

A partir da década de 70, o governo japonês canalizou todas as atividades e incentivos a inovações tecnológicas para um importante órgão chamado MITI (Ministério do Comércio Internacional e Indústria), principalmente com a criação do projeto Tecnopolis.

Apesar de criado nos anos 70, foi a partir da década seguinte que se efetivaram as iniciativas de implantação do projeto Tecnopolis, com a escolha inicial de 19 cidades obedecendo a alguns critérios, considerando-se fatores geográficos, socioculturais, econômicos e ambientais de cada região. Mais uma vez, por trás dos planos de incentivos ao desenvolvimento de uma cultura tecnopolitana está o intuito de implantação de políticas de desenvolvimento e de equidade regional. Podemos destacar os seguintes objetivos do projeto Tecnopolis (LIMA, 1994):

- reduzir o processo de inchaço das metrópoles, em especial Tóquio, e manter a população nas pequenas cidades e no meio rural;

- evitar o êxodo de mão-de-obra qualificada e de recursos financeiros, revitalizar a economia;
- melhorar a distribuição de renda;
- alocar as indústrias intensivas de conhecimento em ambientes mais tranquilos, como em pequenas cidades ou áreas rurais.

Assim sendo, as 19 tecnópoles, ou cidades da inteligência, criadas e suas respectivas localizações são: Hakodate – Hokkaido; Aomori – Aomori; Akita – Akita; Nagaoka – Niigata; Utsonomiya – Tochigi; Hamamatsy – Shizuoka; Toyama – Toyama; Gobo – Wakayama; Harima Ocidental – Hoyogo; Kibi Highland – Okayama; Hiroshima – Hiroshima; Ube – Yamaguchi; Kagawa Ocidental – Kagawa; Kurime-Tosu – Fukuola e Saga; Sasebo – Nagasaki; Oita Setentrional – Oita; Kumamoto – Kumamoto; Miyazaki – Miyazaki; e Sokubu-Hayato – Kagoshima.

Porém, ainda antes da criação do projeto Tecnopolis, em plena fase de reconstrução do pós-Segunda Guerra Mundial, o governo toma a iniciativa de planejar o surgimento de uma cidade científica localizada a 60 Km da metrópole Tóquio. Nasce a cidade-ciência de Tsukuba, a primeira cidade da inteligência japonesa, com o intuito de absorver parte das atividades de P&D além de aliviar a superpopulação da metrópole vizinha. Hoje, Tsukuba faz parte de um dos melhores exemplos de planejamento de uma tecnópoles bem sucedida e inspira inúmeros outros projetos.

Fica evidente a característica altamente deliberada da criação dos parques tecnológicos do Japão, descartando qualquer surgimento espontâneo no país. A implantação de um projeto para impulsionar o avanço das tecnologias teve bases evidentes de um amplo planejamento de políticas voltadas ao desenvolvimento regional e a um projeto nacional de desenvolvimento que estimulou o surgimento de inúmeros espaços de

produção e uso inteligente, e a formação de diversas cidades da inteligência em regiões dinâmicas em inovação integradas a um meio técnico-científico-informacional consistente e bem estruturado.

FIGURA 34 – A cidade da inteligência de Tsukuba e seus 7 parques tecnológicos

Fonte: <http://www.ijjnet.or.jp/tsukuba/index1-e.html>

1.2 O desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil

No caso do Brasil, as políticas de ação especificamente voltadas ao campo da ciência e tecnologia tiveram início na década de 50, e a partir de então, pôde-se observar a divisão em quatro principais períodos distintos.

O primeiro dos períodos data da década de 50 e se estende até meados dos anos 60, tendo como principal destaque a criação do CNPq (Conselho Nacional de Pesquisas), e da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Estes órgão, ativos até hoje, visavam e visam à

formação de um corpo nacional de pesquisadores, pela concessão de bolsas de estudo e de auxílios à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico. Nessa época, intencionava-se a consolidação de um corpo acadêmico e de pesquisa forte, responsável por avanços nas condições científica e tecnológica do país.

Com o crescente desenvolvimento alavancado nesses anos, há a necessidade de suprir as também crescentes demandas do setor científico-tecnológico. Tem início o segundo período que vai de 1964 a 1974, com a criação de inúmeras instituições no intuito de suprir essa demanda. Nesse contexto foi criado o FUNTEC (Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico), junto ao BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico), com a intenção de impulsionar e catalisar as atividades de P&D juntamente com o crescimento industrial dessa época.

Datam dessa época também o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED), que definiu como estratégia de governo as políticas de incentivo à ciência e tecnologia; a criação, em 1967, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); e, em 1969, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Paralelamente à criação de todas essas instituições e instrumentos de incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico, define-se um modelo de proteção ao desenvolvimento da ciência e tecnologia nacional através do SNDCT (Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Dessa época até 1984 define-se o terceiro período, iniciado com a transformação do CNPq em Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, subordinado agora à Secretaria de Planejamento (SEPLAN). É criado também o Conselho Científico e Tecnológico (CCT) como órgão responsável pela normatização do setor de C&T.

Finalmente, no quarto período, que vai de 1984 a 1990, tiveram destaque a

implantação da lei de Reserva de Mercado para a Informática e a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), ao qual se subordinaram todas as instituições federais até então criadas, inclusive o CNPq.

Nesse período cria-se uma hierarquia funcional junto aos órgãos de incentivo às políticas de C&T, e vários projetos de definições estratégicas aos governos, relacionados ao desenvolvimento científico-tecnológico, são lançados. Entre eles, destaca-se a delegação a diversas secretarias ministeriais específicas o cuidado com certas tecnologias emergentes consideradas tecnologias de ponta (biotecnologia, novos materiais, química fina e mecânica de precisão).

Com a elaboração dos chamados PNDs (Planos Nacionais de Desenvolvimento), reconhecia-se em cada um deles a importância do Estado no apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico para assegurar as condições institucionais, técnicas e principalmente financeiras, necessárias ao desenvolvimento da pesquisa científica e à produção de conhecimento de alto nível de qualidade, adquirido com a multiplicação e o fortalecimento de diversos cursos de pós-graduação no país, reconhecidos como promotores autênticos do desenvolvimento da C&T nas universidades. Assim, instituições como o CNPq e a CAPES fortaleceram-se a cada governo e a cada definição dos planos estratégicos.

Todas essas iniciativas governamentais brasileiras junto ao desenvolvimento científico-tecnológico, apesar de importantes na consolidação nacional de políticas de C&T (junto às instituições e universidades) e de P&D (principalmente aliadas às empresas), demonstram a tentativa de suprir os atrasos neste setor, em grande defasagem se comparado aos países do primeiro mundo.

Na verdade, tais políticas muitas vezes originavam-se de 'cópias' de

experiências em outros países mais avançados, onde, como vimos, a intervenção Estatal mostrou-se fundamental para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Infelizmente, o desenvolvimento neste setor, no Brasil ainda ficou muito prejudicado por interrupções e confusões na adoção de parâmetros e estratégias na transição dos vários governos, fazendo-se ‘escravo’ de interesses diversos e de políticas econômicas voltadas à resolução de problemas emergenciais resultados de processos de crise – como o momento que vivemos hoje, final da década de 90, em que a palavra de ordem que amedronta todos os ramos de pesquisa é o ‘corte de incentivos’ – ao invés de receber autonomia para guiar o desenvolvimento do país na direção do avanço concomitante da ciência e da tecnologia.

Paralelamente, surgiram instituições de incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico por iniciativa dos governos estaduais e, em muitos casos, por parte da iniciativa privada e da federação e associação de setores empresariais. A diferença é que nesses casos, por possuírem maiores poderes e autonomia política e econômica, estas agências obtiveram mais sucesso em suas intervenções.

Entre estas instituições, podemos destacar a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo), criada em 1960 e com grande nível de autonomia, não se deixando afetar profundamente pelas crises que rondam o país e as outras instituições federais. A FAPESP conta com uma contribuição anual do Estado da ordem de 1% de sua receita ordinária, estabelecido por lei, e que lhe confere boas condições de incentivo a projetos, bolsistas, grupos, etc.

Outro aspecto é que, apesar do incentivo constante e marcante ao desenvolvimento científico-tecnológico, pouco se fez com relação ao

planejamento espacial para acolher regiões dotadas de inovação. A não ser o fato de escolher centros de maior incentivo e denominá-los como pólos de concentração e difusão científico-tecnológica, não se observam maiores avanços, nem mesmo estudos, para prover de melhores condições espaciais estes chamados pólos de desenvolvimento tecnológico, ou as próprias cidades da inteligência, suas áreas de influência e seus espaços inteligentes, considerando as regiões e o meio técnico-científico-informacional onde estão inseridos.

Apesar destes problemas de consolidação das bases da ciência e tecnologia no país, o Brasil possui hoje um quadro significativo de pesquisadores e instituições de pesquisa, para os padrões de um país do terceiro mundo. Seu desenvolvimento, desde a década de 50, possibilitou o surgimento de alguns casos em que a produção da tecnologia se concentrou em determinadas localidades, isto é, somadas ao desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, determinadas características locais fizeram surgir algumas cidades da inteligência espalhadas pelo território, com uma maior difusão na região concentrada brasileira e no estado de São Paulo.

1.2.1 As cidades da inteligência brasileiras

A situação no Brasil pode, genericamente, ser classificada como resultado de políticas governamentais na tentativa de fomentar o desenvolvimento tecnológico por regiões-chave, ou por apresentarem estágios e indícios de uma predisposição tecnológica, ou ainda por terem valor estratégico junto aos interesses desenvolvimentistas do Estado.

Dessa forma, as cidades da inteligência presentes na realidade brasileira, onde se configuram os espaços de produção inteligente, são caracterizadas estrategicamente como pólos de desenvolvimento regional impulsionados por qualidades científico-tecnológicas, isto é, as políticas

desenvolvimentistas e as estratégias para o aprimoramento da ciência e tecnologia no Brasil privilegiaram uma teoria que denomina pontos de desencadeamento do desenvolvimento a partir de características primárias, ligadas à produção de tecnologia presente nestes lugares.

Historicamente, a preferência por incentivos e tratamentos especiais quanto às políticas públicas é dada a lugares onde predominam essencialmente os espaços de produção tecnológica.

O conceito de pólos faz parte das estratégias de planejamento muito utilizadas nos países da América Latina para se atingir o desenvolvimento regional e impulsionar ou estender as iniciativas de crescimento econômico e social a todo o território nacional.

Este conceito acabou sendo utilizado também para o desenvolvimento das políticas tecnológicas brasileiras a partir de 1984 (época em que se utiliza a expressão ‘pólo tecnológico’), quando o CNPq despertou para a importância em promover a criação de parques tecnológicos e regiões inovadoras.

Inicialmente, os acordos foram formalizados no intuito de fomentar o surgimento e o desenvolvimento de pólos de atração tecnológica, entre o órgão do governo federal e apenas cinco cidades reconhecidas como potencialmente capazes a desenvolver tais vocações.

Passaram a receber incentivos diretos do CNPq e a serem tratadas como zonas de excelência preferenciais ao incentivo tecnológico, as instituições localizadas em: Joinville (SC), São Carlos (SP), Campina Grande (PB), Manaus (AM) e Santa Maria (RS). De uma maneira geral, podemos dizer que estas cinco cidades foram as primeiras cidades da inteligência brasileiras com potenciais para o desenvolvimento tecnológico oficialmente reconhecidos.

A intenção era a de criar pontos de fomentação e atração para atividades científico-tecnológicas basicamente em todas as regiões do país, impulsionando o desenvolvimento de todo o território, imaginando criar uma ‘força’ de desenvolvimento para toda a região onde os pólos estivessem localizados, ou seja, utilizando de uma teoria que desprezava os conceitos e as relações de totalidade entre os espaços, em diferentes escalas, o que estamos evidenciando neste trabalho.

Assim, inseridos em um meio técnico-científico-informacional (ou partes dele), caracterizado pela presença de regiões heterogêneas com diferentes graus de desenvolvimento tecnológico, a preferência e a responsabilidade de guiar o desenvolvimento da região, foram dadas apenas às cidades com o predomínio ou a vocação para abrigar espaços com características de produção tecnológica (com a presença, mesmo que em potencial, de EPI – universidades fortes, empresas de base tecnológica, centro de pesquisa, incubadoras, etc.).

Hoje, apesar de os conceitos a respeito de pólos de desenvolvimento estarem ultrapassados e em desuso, ainda faz-se referência às experiências brasileiras de cidades da inteligência como Pólos Tecnológicos.

Mais tarde, outras onze cidades foram identificadas como pólos pelo CNPq e pela ANPROTEC (Associação Nacional das Entidades Promotoras de Tecnologias Avançadas): São Paulo (SP), Petrópolis (RJ), Florianópolis (SC), Porto Alegre (RS), Curitiba (PR), São José dos Campos (SP), Campinas (SP), Santa Rita do Sapucaí (MG), Rio de Janeiro (RJ), Recife (PE) e Vitória (ES).

Atualmente, como já comentamos, existem no Brasil, muita confusão e pouca objetividade na identificação e classificação dos casos em que a tecnologia ajuda na configuração do território, o que estamos chamando de

espaços inteligentes e cidades da inteligência. As incubadoras de empresas nascentes fervilham por todo o país, enquanto iniciativas mais desenvolvidas, estruturadas e avançadas são mais escassas e pontuais.

O que vemos é a falta de uma literatura suficientemente coerente, capaz de separar, de maneira lógica e objetiva, os reais casos de iniciativas na formação de regiões inovadoras a partir da consistência de lugares com vocação ao desenvolvimento tecnológico, dos casos em que estas situações estariam apenas germinando, mas sem consolidar ainda o que se pode chamar de parque tecnológico. E ainda mais além, notamos a falta de consciência teórico-metodológica tanto de planejamento como conceitual do espaço em identificar estes parques como exemplos específicos de uma qualidade maior de configuração espacial.

Um caso interessante de proposição desta divisão ou separação entre os lugares menos e mais ligados à geração de tecnologia, é apresentado por DROULERS (1990), que classifica as iniciativas brasileiras segundo uma hierarquia entre os pólos que se distinguem por seu dinamismo, outros por seu atual esgotamento, uns por serem bem promissores, e outros ainda embrionários.

“Nous avons entrepris de les classifier et hiérarchiser en fonction de l'intensité des relations entre les trois éléments constitutifs de la dynamique technopolitaine: formation supérieure, industries innovantes et centres de recherche. Nous obtenons quatre types de pôles: certains qui se distinguent par leur dynamisme, d'autres par leur essoufflement, d'autres qui sont pleins de promesses, d'autres enfin embryonnaires.”
(DROULERS, 1990)

No caso destes lugares que estamos chamando de cidades da inteligência, onde a presença de EPI é marcante, e tendo em vista sua importância

estratégica, pois mantêm fortes relações com outros lugares de ‘consumo tecnológico’, podemos destacar alguns casos mais evidentes na realidade brasileira, ou seja, as cidades do Brasil que mais se aproximariam das atribuições dadas a uma cidade da inteligência. São elas: Campina Grande, Campinas, Curitiba, Florianópolis, Rio de Janeiro, Santa Rita do Sapucaí, São José dos Campos e São Carlos. Faremos agora uma breve descrição das principais características destes oito casos de destaque no Brasil, reservando especial atenção ao caso da cidade de São Carlos, no interior de São Paulo, isto é, falaremos dos sete primeiros casos acima relacionados, para, em seguida, dedicarmos uma atenção especial à cidade de São Carlos. É importante ainda ressaltar que a presença dos EPIs se mostrará marcante nestas descrições, porque estes caracterizam regiões que, de certa forma, centralizam (e não polarizam) o desenvolvimento científico e tecnológico, e criam condições para a expansão e desenvolvimento do meio técnico-científico-informacional.

Deve-se ter também a consciência de que, certamente, junto a estas cidades que iremos descrever (fortemente marcadas pela presença de EPI), desenvolvem-se redes de relações com cidades e regiões vizinhas, tanto de uso tecnológico como outras responsáveis pela produção tecnológica. Isto faz criar no Brasil, como já vimos, a configuração de vários recortes do meio técnico-científico-informacional, alguns mais isolados, outros integrados (região concentrada), dentre os quais iremos demonstrar a formação e a experiência de uma das cidades da inteligência mais importantes presente no estado de São Paulo quando estivermos estudando o caso de São Carlos.

Campina Grande

As iniciativas dirigidas ao desenvolvimento tecnológico no estado da Paraíba, especificamente em Campina Grande, começaram com a criação da

ATECEL (Associação Técnico-Científica Ernesto Luís de Oliveira), em 1967, com a finalidade de promover pesquisas científicas e tecnológicas no âmbito da universidade e sua interação com a comunidade. Ainda segundo as políticas pioneiras do CNPq de NITs (Núcleos de Inovação Tecnológico), foi criado o ITEEL (Instituto de Tecnologia Eletro-Eletrônica) com o objetivo de desenvolver e transferir tecnologia na área de eletro-eletrônica.

Porém, a principal instituição promotora da situação inovadora da região é a Universidade Federal da Paraíba (UFPb), com concentração maior nas áreas de eletro-eletrônica, informática e telecomunicações.

A cidade da inteligência de Campina Grande conta com um órgão gestor, responsável por catalisar as relações entre os atores do desenvolvimento tecnológico local, o Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTc-Pb).

O PaqTc-Pb disponibiliza locais físicos para a instalação de PMEs, infraestrutura básica, facilidades de acesso à universidade, laboratório de CAD/DESIGN, e orientação empresarial nas áreas de finanças, marketing e contabilidade.

Campinas

A maior cidade do interior paulista conta com uma fantástica estrutura universitária e de centros de pesquisa necessária à formação e consolidação do que pode ser chamado de a cidade da inteligência de Campinas.

Além de um parque industrial consolidado, a cidade conta com uma grande rede de instituições de pesquisa e de produção do conhecimento, entre as quais constam: a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Pontifícia Universidade Católica (PUC-CAMP), o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD/TELEBRÁS), Centro Tecnológico para a Informática (CTI), o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), o Centro de Assistência Técnica

Integrada (CATI), o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), o Instituto Biológico, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (CODETEC) e a Fundação de Pesquisa e Tecnologia André Tosello.

A cidade ainda conta com excelentes condições de infra-estrutura com fácil acesso aos mais importantes aeroportos de São Paulo e localizada praticamente no centro geográfico do estado, num importante entroncamento rodoviário equidistante das mais importantes regiões, a, basicamente, uma hora da capital paulista.

Com todas estas condições favoráveis, foram criadas inúmeras empresas a partir de iniciativas de aproximação entre a produção e o setor de P&D. A fim de coordenar os esforços em direção à consolidação do pólo, em 1986 surgiu o CIATEC ou Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas, que hoje mantém fortes laços com a UNICAMP (figura 35) e o governo local.

Os esforços da CIATEC, nos últimos anos, convergem na instalação de dois projetos conjuntos de parques tecnológicos, chamados Parque I e Parque II, para empresas fundamentalmente atuantes nas áreas de informática, microeletrônica, telecomunicações, opto-eletrônica e química fina.

Como veremos mais adiante, o complexo tecnológico formado pela cidade de Campinas faz parte de uma forte cadeia de indústrias e empresas do meio configurado no estado de São Paulo que abrange desde a capital, dirigindo-se a cidades como São Carlos e São José dos Campos.

FIGURA 35 – O campus da UNICAMP em Campinas

Fonte: http://www.unicamp.br/unicamp/universidade/uni_mapa_campus.html

Curitiba

Preocupados com a perda de posição relativa ocupada pelo estado do Paraná na década de oitenta no desenvolvimento tecnológico nacional, os órgãos governamentais locais incentivaram na cidade de Curitiba, em 1985, a criação do CITPAR (Centro de Integração de Tecnologia do Paraná), com os objetivos de desenvolver, integrar, promover, coordenar e incentivar ações e esforços relacionados ao desenvolvimento tecnológico e à criação de empresas de base tecnológica.

A cidade da inteligência de Curitiba impulsionou o movimento de desenvolvimento tecnológico para todo o estado, através de seu órgão gestor, o CITPAR, ligado a instituições como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), Pontifícia Universidade Católica (PUC-PR), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Universidade do Oeste do Estado do Paraná (UNIOESTE), do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), a Fundação Instituto

Agrônomo do Paraná (IAPAR), e do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

FIGURA 36 – Logomarca do CITPAR

Florianópolis

Tendo o foco de sua atividade econômica voltado ao turismo, a cidade da inteligência de Florianópolis surgiu com a intenção inicial de fortalecimento do seu parque industrial. As universidades federal e estadual de Santa Catarina, UFSC e UDESC respectivamente, constituíram dois importantes instrumentos no que diz respeito à capacitação tecnológica nas áreas de informática, mecânica de precisão e eletrônica.

Seguindo o exemplo dos outros casos, a existência de um órgão gestor e catalisador ajudou na confirmação da vocação tecnológica. Em 1984 foi criado o CERTI (Centro Regional de Tecnologia de Informática), instituído pela UFSC e o governo estadual.

O CERTI tem como objetivo o desenvolvimento de projetos de pesquisa para o setor industrial. A partir de 1987, criou-se junto ao CERTI, próximo à UFSC, a Incubadora Empresarial Tecnológica.

Rio de Janeiro

Sem mencionar as evidentes condições de infra-estrutura apresentadas por uma capital estadual do porte do Rio de Janeiro, pólo turístico, artístico,

uma das duas mais importantes cidades do país e da América Latina, com ligações diretas com o mundo todo, faz-se presente também uma excelente capacitação tecnológica decorrente da existência de vários centros de excelência em pesquisa e produção de conhecimento além de um dos maiores e mais importantes parques industriais do país.

Destacam-se entre as instituições que fazem parte da cidade da inteligência do Rio de Janeiro, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Pontifícia Universidade Católica (PUC-RJ), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o Instituto Militar de Engenharia (IME), e centros de pesquisa como o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CENPES/PETROBRAS), a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), entre outros.

Elemento de destaque na política carioca de desenvolvimento tecnológico, a RIOTEC SA, fundada em 1986, evidencia-se como a grande administradora do potencial tecnológico, com grandes projetos de implantação físicas para parques tecnológicos.

Outra iniciativa que merece ser destacada é a BIO-RIO ou pólo de Biotecnologia, com o objetivo de promover o desenvolvimento técnico-científico e aplicações produtivas nos setores de bioquímica, biofísica, microbiologia, genética e química biológica, gerando uma inter-relação entre os setores produtivos, de pesquisa, o Estado e investidores privados.

Santa Rita do Sapucaí

Pequena cidade do interior do estado de Minas Gerais, a 220 Km de São Paulo, 400 Km do Rio de Janeiro, e 430 Km de Belo Horizonte, Santa Rita do Sapucaí tem apenas 40.000 habitantes. Nitidamente bem menos dotada que os outros casos já citados, seu dinamismo está numa outra escala, sendo mesmo assim notável, principalmente no que concerne ao papel da

comunidade e do governo local, fator determinante para o seu sucesso.

A história de Santa Rita do Sapucaí é muito particular e pitoresca: uma rica viúva, Dona Sinhá Moreira, cria em 1958, uma escola de técnicos em eletrônica, a ETE, que conta hoje com cerca de 500 alunos. Nos anos 70, o governo decide colocar ali o Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) responsável pela formação de engenheiros elétricos. Já, nos anos 80, um homem ativo na municipalidade, Paulo Federico Toledo, devotado ao desenvolvimento da região, organizou a primeira Feira Industrial de Santa Rita em 1985, e criou o rótulo de 'Vale da Eletrônica'. A cidade passa de um quadro de 14 indústrias em 1985, para 52 em 1988.

A produção científico-tecnológica na cidade de Santa Rita do Sapucaí se especializou no setor das telecomunicações, com jovens engenheiros saídos das próprias escolas locais produtores de antenas telescópicas e receptores de satélites. A telefonia rural, a manutenção e concerto dos telefones fornecem os principais contratados.

A empresa Shakomiko, com uma unidade na cidade, assinou um acordo com a Marinha do Brasil para o monitoramento de todo o litoral brasileiro. Itajubá, a apenas 20 Km de Santa Rita, possuía, desde os anos 40, uma escola de engenheiros e uma usina de armamento leve. Agora se localizam ali diversas empresas eletrônicas como a Horaminas e a fabricante de helicópteros Helibras, assim como uma unidade da ENGESA, enquanto que na escola de engenheiros funciona a Fundação de Pesquisa e Conselho à Indústria (FUPAI).

Trata-se, portanto, de um caso especialmente particular das cidades da inteligência, pois o seu desenvolvimento tecnológico se deu paralelamente a um quadro típico de pequenas cidades do interior do país, onde o uso e consumo da tecnologia, especialmente a que ali se produz, processa-se de

maneira muito lenta.

São José dos Campos

Com mais de 500 estabelecimentos industriais, destaca-se, em São José dos Campos, uma evidente articulação entre ciência, tecnologia e produção, para responder principalmente aos interesses das forças armadas, que foi a origem do fenômeno de cidade da inteligência e constituiu uma mudança qualitativa na formação da mão-de-obra técnica e científica local, com a criação em 1947, do Centro de Tecnologia Aeroespacial (CTA), ocupando uma área de 2.000 hectares, junto a uma das mais importantes rodovias do país, responsável pela ligação entre as metrópoles de São Paulo e do Rio de Janeiro.

O CTA abriga importantes entidade de P&D responsáveis pelo sucesso técnico-científico da região, dentre os quais podemos citar: o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA); o Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD); o Instituto de Atividades Espaciais (IAE) e o Instituto de Estudos Avançados (IEAV).

FIGURA 37 – Vista do ITA, no Campus do CTA em São José dos Campos

Durante os anos 60, o IPD trabalhava a todo o vapor para a fabricação de

um avião suscetível de ser industrializado em série e adaptado às condições do país. Em pouco tempo foi lançado o 'Bandeirantes' (um avião de médio porte de uso tanto militar quanto civil). Depois de longas negociações, surge com ele a Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER), que, em suas épocas áureas, consagrou-se como um dos grandes fabricantes mundiais de aviões turbo-propulsores. Muitos dos engenheiros formados pelo ITA criaram suas próprias empresas no ramo da eletrônica e dos materiais compostos, constituindo portanto um meio propício à formação de um ambiente inovador.

A experiência de São José dos Campos pode ser apresentada como constituinte da matriz de pesquisa e desenvolvimento do país com o nascimento de empresas públicas e privadas. Assim na década de 60, surge o Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE). Inúmeras empresas ligadas ao complexo aeronáutico nasceram neste ambiente fértil, dentre elas a Avibras, a Orbita, a Tecnasa, a Daijo Kato e a Forteplas.

2. São Carlos, cidade da inteligência

Vimos até o momento, como o fenômeno de criação e difusão das cidades da inteligência, ou dos lugares que produzem tecnologia, difundiu-se, em um primeiro instante, em nível global, com os principais casos de destaque, e como este mesmo fenômeno atingiu o Brasil criando alguns pontos de excelência no território nacional.

Podemos facilmente notar que a grande maioria das cidades brasileiras descritas encontram-se localizadas nas regiões Sul e Sudeste do país, dentro da área de influência da região concentrada. O destaque continua sendo o estado de São Paulo, com três casos: Campinas, São José dos Campos e São Carlos. Como já dissemos, a cidade e a região metropolitana de São Paulo são caso à parte das cidades da inteligência, por suas características de cidade global.

Escolhemos a cidade de São Carlos para uma visualização dos impactos do fenômeno de difusão dos espaços inteligentes por suas características mais interioranas se comparadas a Campinas e São José dos Campos. O seu porte e a sua localização (a menor das três cidades paulistas, e a que se localiza mais afastada da zona de influência da região metropolitana de São Paulo), fazem de São Carlos um caso muito particular na configuração das cidades da inteligência.

São Carlos caracteriza-se como uma cidade média do interior do estado mais desenvolvido do país, com peculiaridades em sua história que propiciaram a ela um status reconhecido de ambiente inovador em nível nacional.

Escolhida em 1984 pelo CNPq, entre as primeiras cidades a receber incentivos para o desenvolvimento tecnológico, sua importância como pólo

de atração e desenvolvimento de uma cultura técnico-científica para a região é a sua principal marca. Atualmente existem esforços de parcelas da comunidade, do poder público e de entidades promotoras e gestoras do pólo de alta tecnologia de São Carlos, no sentido de divulgação e de consolidação da estratégia de promoção em nível nacional e internacional da cidade como a capital da tecnologia. Em 1994, foi criada pela principal entidade promotora do pólo, juntamente com o governo local, uma campanha na tentativa de estabelecer este rótulo, a campanha 'São Carlos: Capital da Tecnologia'.

FIGURA 38 – Logomarca da campanha 'São Carlos: Capital da Tecnologia'

Com uma área urbanizada de 52Km² (num município de 1.144 Km²), a cidade de São Carlos está localizada praticamente no centro geográfico do estado de São Paulo, e apenas a 230 Km da capital paulista (figura 39). Cercada por boas condições de estrutura rodo-ferroviária (tangenciada ao norte pela Rodovia Washington Luiz – SP310, uma das principais rodovias estaduais integrada a uma importante malha viária que inclui o sistema Anhanguera-Bandeirantes – e cortada ainda hoje por uma linha ativa da FEPASA), mantém facilidades no escoamento de sua produção e na centralização do setor de serviços.

A cidade é também um dos *citygates* do gasoduto Brasil-Bolívia, tendo sido incluída entre as cidades que se beneficiarão com a primeira fase de implantação da rede de distribuição de gás natural (figura 40), além de estar estrategicamente localizada na área de influência da hidrovía Tietê-Paraná.

Com uma população de cerca de 175.500 habitantes (censo populacional de 1996), a cidade detém uma qualidade de vida diferenciada dentro dos padrões nacionais. Possui entre postos de saúde, prontos-socorros privados e públicos, 15 unidades, além de mais 11 centros de saúde e 2 hospitais com uma capacidade total de 470 leitos. Possui além disso, boas condições de fornecimento dos serviços públicos de água, luz, esgoto e telefone.

FIGURA 39 – São Carlos no estado

Com cerca de 5.400 unidades, apresenta um expressivo setor de comércio e serviços, e um parque industrial avantajado com um total 1.760 estabelecimentos, segundo dados do SEBRAE/SP – agência de São Carlos, sendo que destes, cerca de 60 caracterizam-se como empresas de alta tecnologia.

Dadas estas condicionantes físicas e organizacionais, iremos agora caracterizar a realidade da cidade de São Carlos quanto aos seus condicionantes históricos e de cidade da inteligência; quanto ao seu relacionamento com a região e com o estado; quanto aos seus casos de EUI e EPI; e, finalmente discutiremos algumas das contradições presentes no seu cotidiano urbano de cidade média do interior paulista que contrapõem a tecnologia e a qualidade de vida a problemas sociais tradicionais.

2.1 A consolidação urbana e a vocação tecnológica

A cidade de São Carlos destaca-se das suas vizinhas (Araraquara, Matão, e até Ribeirão Preto) por certas particularidades que fizeram dela um lugar propenso ao surgimento de espaços da tecnologia, mais especificamente os EPIs.

Como vimos, São Carlos corresponde a um dos casos de destaque de cidades da inteligência no Brasil e no estado de São Paulo. Mas esta vocação não surgiu por acaso. Fatos relacionados desde a fundação da cidade desenvolveram-se historicamente para consolidar seu atual status.

O que levou a cidade de São Carlos a essa constituição de cidade da inteligência com o desenvolvimento de uma cultura fortemente apregoadas às instituições de ensino e pesquisa, relacionadas ao setor produtivo, foram peculiaridades de sua história.

Segundo AMADOR (1990), esta história pode ser dividida, basicamente, em dois principais momentos: o ciclo inicial do café que proporcionou condições para a consolidação do segundo momento, o de pólo industrial/educacional.

O município de São Carlos do Pinhal foi fundado em 1880, a partir de terras pertencentes à Sesmaria do Pinhal originalmente de posse do Cel. Carlos

José de Arruda Botelho, que foi quem trouxe à região as primeiras culturas de café. Mas foi seu filho, Antonio Carlos de Arruda Botelho, o Conde do Pinhal, quem iniciara o primeiro núcleo de povoamento com a construção da primeira capela, onde hoje se ergue sua Catedral.

Sua vocação cafeeira estava garantida pelas terras fartas das fazendas que se espalhavam por todo o território do município. Em 1884, a cidade integra-se à rede ferroviária do estado de São Paulo, a partir de influência direta do Conde do Pinhal, o qual resolveu financiar o projeto de extensão de uma linha da Companhia Paulista de Estradas de Ferro até o município de São Carlos, com o intuito maior de facilitar o escoamento da produção de café até o porto de Santos.

Já é evidente a influência do café no desenvolvimento da cidade, com o fortalecimento de sua estrutura urbana, pois uma urbanização acelerada favorecia a produção, distribuição e consumo cafeeiro (de 1886 a 1890 a população urbana cresce 246,1%).

Assim, o complexo urbano dava chances também da produção rural integrar-se ao sistema econômico estadual, por intermédio dos principais interessados: o fazendeiro produtor, o Estado como agente catalisador e o Clero católico como reunificação sociocultural.

Em 1918 uma forte geada antecipa os efeitos negativos da crise de 1929 e, a partir de 1920, acelera-se uma diversificação agrícola e crescente industrialização (até então, a indústria servia à 'população do café' e se desenvolvia em ritmo lento), quando começam-se a fundar as bases para a futura vocação industrial da cidade, com o aumento na atração de população.

Em 1929, com a crise mundial, a cidade não sofre como as outras do estado o choque repentino, pois este já havia sido antecipado em 11 anos. A

produção cafeeira é substituída pela pecuária leiteira, ao contrário do restante da região, pertencente ao ‘quadrilátero da cana’ e quase toda especializada na produção da cana-de-açúcar, pois não apresentava nenhuma tradição neste tipo de cultivo (falta de investimentos anteriores) e muito menos a existência de um solo favorável (as terras do município de São Carlos são dominadas pelo arenito, qualidade imprópria ao cultivo da cana).

A partir da década de 40, observa-se um grande desenvolvimento urbano e a consolidação da indústria na economia do município. Nesse instante, rompe-se de vez com o ciclo do café, e a cidade mergulha em seu segundo momento de desenvolvimento, passando o poder político das mãos dos ‘barões do café’ aos industriais, profissionais liberais e comerciantes. É o chamado momento de transição, do ‘coronelismo’ para o ‘populismo’ (que encontra situações favoráveis para a sua instalação e se mantém até a década de 70).

Nas décadas seguintes de 50 e 60, a cidade é marcada por um momento de grande pujança econômica do setor industrial, com a instalação de várias indústrias de porte, e a atração de instituições importantes de ensino e pesquisa. Podemos destacar, portanto, os seguintes momentos:

- em 1948 é fundada a Escola de Engenharia (atual USP);
- em 1951 a instalação de unidades do SENAI e SENAC;
- em 1952 nascem as Indústrias Pereira Lopes de refrigeradores domésticos;
- em 1959 são instalados os primeiros telefones automáticos pela Telefônica Central Paulista;
- em 1960 são criadas as Indústrias de Conservas Alimentícias Hero SA. e a Fábrica de Tapetes São Carlos;

- e, em 1967, através de lei federal surge a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

É, portanto a partir dessas décadas que nasce extra-oficialmente o pólo industrial/educacional de São Carlos, consolidado a partir da década de 70.

Assim, tem início, na década de 80, as primeira iniciativas que deram condições à configuração do que hoje chamamos cidade da inteligência de São Carlos. As universidades aliam-se a pequenas empresas germinando a produção tecnológica, e em 1984 o CNPq reconhece a vocação da cidade, firmando contrato de auxílio às iniciativas de criação, e consolidação dos espaços de produção inteligente (parque de alta tecnologia), a fim de criar uma situação tecnológica que, integrada a outras cidades, como Campinas e São José dos Campos, estruturam uma importante 'rede da inteligência' no estado de São Paulo.

A cidade conta, assim, desde o início de seus tempos, com fatos e figuras importantes no desenvolvimento de seus potenciais hoje reconhecidos. Uma base industrial de capital local, criada muito antes do processo de interiorização da indústria paulista, ajudou a atrair sua própria base educacional e de pesquisas.

Hoje, mesmo com suas empresas corporativas (as de maior porte e volume de pessoal ocupado) dirigidas pelo capital internacional, a cidade ainda apresenta um forte contingente de indústrias tradicionais locais, além das empresas de base tecnológica formadas também localmente¹. Podemos notar estas diferenças na base industrial da cidade pelos índices de pessoal ocupado e número de empresas destas três categorias, levantados por

¹ A cidade apresenta 4 empresas corporativas (Eletrolux, Faber Castell, Tecumseh e Volkswagen), 54 empresas de base tecnológica e 500 empresas tradicionais (FERNANDES, A. C.; CÔRTEZ, M. R., 1999).

FERNANDES e CÔRTEZ (1999), em uma pesquisa efetuada sobre uma amostra de 100 estabelecimentos em um universo de 558 empresas (tabela 05).

TABELA 05 – Participação das categorias de empresa no emprego em anos selecionados

	número empresas	P.O. total 1997	P.O. produção 1997	P.O. produção 1996	P.O. produção 1990	variação 1990-96	
						absoluta	relativa (a.a.%)
<i>Número absoluto</i>							
total	100	14.304	8.880	11.413	10.539	874	1,34
base tecnológica	26	661	364	325	183	142	10,05
tradicionais	70	3.654	3.256	3.553	3.565	-12	-0,06
corporativas	4	9.989	5.260	7.535	6.791	744	1,75
<i>Número relativo</i>							
total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-
base tecnológica	26,0	4,6	4,1	2,8	1,7	-	8,59
tradicionais	70,0	25,5	36,7	31,1	33,8	-	-1,37
corporativas	4,0	69,8	59,2	66,0	64,4	-	0,41

Fonte: FERNANDES e CÔRTEZ, 1999.

Mesmo demonstrando desde cedo uma tendência à vocação educacional e de pesquisa, e para o setor de serviços, a cidade de São Carlos apresenta economia e formação da força de trabalho essencialmente industriais (tabela 06).

TABELA 06 – Distribuição do emprego urbano no Estado de São Paulo e localidades selecionadas

	1980	1990	1991	1992	1993	1995	crescimento 1990-95	
							anual	acumulado
Estado de São Paulo								
P.O. Indústria	74,8	41,1	39,0	37,5	36,6	34,8	-3,29	-15,41
P.O. Comércio	25,2	16,6	16,9	17,0	17,4	14,9	-2,08	-9,98
P.O. Serviços*	-	42,3	44,1	45,5	46,0	50,3	3,52	18,89
Campinas								
P.O. Indústria	66,6	35,1	33,6	32,9	32,2	32,8	-1,31	-6,40
P.O. Comércio	33,4	19,1	19,5	19,4	19,4	17,9	-1,22	-5,94
P.O. Serviços*	-	45,8	46,8	47,8	48,4	49,2	1,43	7,37
Ribeirão Preto								
P.O. Indústria	46,2	22,7	21,5	20,5	20,9	24,1	1,21	6,19

P.O. Comércio	53,8	25,6	25,3	24,4	25,3	24,2	-1,12	-5,50
P.O. Serviços*	-	51,7	53,2	55,1	53,8	51,7	0,00	0,01
São Carlos								
P.O. Indústria	80,4	52,5	49,2	46,3	43,8	49,8	-1,05	-5,15
P.O. Comércio	19,6	16,3	17,0	17,8	18,3	15,6	-0,89	-4,37
P.O. Serviços*	-	31,2	33,7	35,9	37,9	34,6	2,10	10,95

Fonte: Fundação SEADE, Perfil Municipal, 1995 apud FERNANDES e CÔRTEZ, 1999.

* Em razão de incompatibilidades entre a metodologia utilizada em 1980 e aquela utilizada nos demais anos, os valores para o pessoal ocupado em serviços em 1980 não foram considerados. Em vista disso, as taxas de crescimento foram calculadas tendo o ano de 1990 como inicial.

Isto fez com que também a essência de sua conformação urbana tenha se consolidado segundo o processo de industrialização, apresentando características semelhantes a outras cidades do interior do estado (sem o potencial da ‘inteligência’).

Dessa forma, a caracterização de cidade da inteligência, ainda não se transferiu à forma urbana da cidade (e também à própria consciência de seus cidadãos e governantes, como veremos mais adiante), fazendo com que São Carlos apresente os mesmos problemas urbanos mais comuns relacionados a uma má distribuição de equipamentos públicos, especulação imobiliária, falta de planejamento, etc.

“O núcleo urbano de São Carlos se constituiu como uma das cidades entre as várias outras localizadas na região centro-leste do estado (na região definida pelo eixo Ribeirão Preto - Campinas) – tais como Rio Claro, Americana, Limeira, Piracicaba, Araras, Jaú, Araraquara, – cujo grau de inserção no complexo cafeeiro, ao lhe possibilitar posteriormente uma relativa intensidade de urbanização e interiorização, acabou por lhe conferir o *‘status’ de cidade média.*” (DEVESCOVI, 1985)

Apesar de ser caracterizada como um dos grandes exemplos de cidades da inteligência no Brasil, este status não pode ainda ser considerado se analisadas as bases da conformação espacial urbana de São Carlos e se considerados também os problemas do cotidiano de seus cidadãos. Como

veremos mais adiante, mas que deixamos desde já registrado, existem grandes contradições entre a cidade da inteligência e a cidade média tradicional, expondo à análise ‘duas’ São Carlos inseridas em um mesmo contexto urbano. Virtualmente, desenham-se imensas barreiras entre estas duas cidades. É como se, figurativamente, pudéssemos notar a presença de um muro e/ou um fosso separando a cidade tradicional da cidade da inteligência. É como se, por exemplo, ao redor do campus da USP (que se localiza no meio da malha urbana) existisse uma limitação ‘virtual’ intransponível para os que se encontram do lado de fora, não deixando sair também as coisas que estão do lado de dentro.

Isto é, mesmo apresentando todo este histórico de vocação ao desenvolvimento educacional, tecnológico e de pesquisa, a evolução e a consolidação do meio urbano em São Carlos se deram paralelamente, apoiando-se no crescimento do setor industrial tradicional, comum a inúmeras outras cidades do interior paulista sem as mesmas vocações, causando este grave problema de uma dual realidade urbana.

2.2 Os espaços inteligentes e a cidade de São Carlos

A cidade de São Carlos, por caracterizar-se como um exemplo de cidade da inteligência, tem essencialmente uma concentração significativa dos espaços de produção inteligente. São estes espaços que garantem a ela esta denominação.

Como já vimos, há também uma rede de espaços de uso inteligentes que sempre estarão ligados à presença dos espaços de produção, já que estes, ao mesmo tempo em que têm a tecnologia como produto final, demandam também o seu consumo.

Além dos espaços, as pessoas de uma cidade da inteligência têm necessidades maiores ligadas ao uso de tecnologia. A mão-de-obra de maior

qualificação, a melhoria nos índices de qualidade de vida inerentes a uma cidade onde se estabelecem atividades científicas, de pesquisa e de reprodução do conhecimento, atraem também espaços mais sofisticados do ponto de vista dos avanços tecnológicos agregados.

Um centro cultural ou um centro modernizado de compras, por exemplo, são espaços de uso inteligente que surgem naturalmente de acordo com as exigências do capital local. Isto é, com a forte presença de universidades, centros de pesquisa, empresas de base tecnológica, etc., existem certas exigências de consumo, lazer e cultura de determinadas parcelas da comunidade local, responsáveis pela reprodução deste complexo tecnológico, que naturalmente devem ser cumpridas. Assim, em São Carlos, podemos notar facilmente a presença de ambas as qualidades de espaços inteligentes. Facilmente conseguimos encontrar casos de EUI e EPI.

Quanto aos EUIs, prevalecem espaços bancários (figura 42), alguns ramos da própria indústria tradicional local, espaços de compra, lazer e cultura. Especificamente, quanto à espaços de uso inteligente ligados ao consumo de bens materiais, lazer e cultura, pudemos perceber um certo aquecimento nos últimos anos com a consolidação do shopping-center Iguatemi (figura 43) e de uma unidade do SESC. Tornaram-se usuários destes locais especialmente a comunidade envolvida com os espaços de produção tecnológica, com destaque para o complexo do SESC, com uma vasta programação de lazer e cultura durante o ano todo.

FIGURA 42 – EUI: unidade de banco 24 horas

Pode-se pensar, mas onde está a tecnologia destes espaços? Ora, o processo de construção destes megaprojetos envolvem avanços tecnológicos do ponto de vista dos materiais empregados, por exemplo. Ou mesmo com relação à concepção atual destes espaços. E o mais importante, estes espaços correspondem a exigências diretas de um meio onde as modernizações se difundem com maior facilidade. Porém, como já vimos, estes EUIs não são exclusividade das cidades da inteligência, funcionando muitas vezes como termômetros do nível de modernizações de determinadas regiões.

FIGURA 43 – Shopping-center Iguatemi: modernização do consumo

Outro exemplo muito interessante de EUI, neste caso, exclusivo da cidade de São Carlos, é o chamado supermercado 24 horas. Este espaço não se

restringe a uma simples mudança no regime do horário de funcionamento de uma loja de produtos atacadistas como pode sugerir o nome. Trata-se de um terminal semelhante ao dos bancos 24 horas, localizado no estacionamento de um dos maiores supermercados de São Carlos. Este espaço, que alia sua variável física e virtual (devido à presença de uma interface de comunicação, assim como nos caixas automáticos), disponibiliza ao consumidor uma quantidade de produtos preestabelecida.

O supermercado 24 horas (figura 44) foi desenvolvido a partir de uma iniciativa da rede de supermercados Jaú Serve, na tentativa de ganhar vantagens comparativas contra a recém-chegada e poderosa rede do Extra supermercados à cidade. Este último estabeleceu-se como ‘loja âncora’ do shopping-center Iguatemi, e ganhou quase que instantaneamente a preferência de grande parte dos consumidores da cidade, essencialmente aqueles com maior poder de compra. Assim, um professor do departamento de engenharia de produção da UFSCar foi procurado pela rede Jaú Serve para desenvolver este espaço interativo baseado em um caso semelhante da Alemanha.

FIGURA 44 – O supermercado 24 horas

Este caso, em especial, demonstra exatamente como uma tecnologia pode ser gerada e consumida pela própria cidade da inteligência devido a exigências diretas e indiretas de sua população e do capital local.

Porém, como veremos mais adiante, serve também como exemplo da falta de preparo no cotidiano das suas relações urbanas, para a efetivação plena do título de cidade da inteligência, porque, depois de aproximadamente um ano de experiências, este EUI foi desativado pela real falta de retorno do capital investido. Este ‘fracasso’ se deu graças a certas especificidades na promoção e instalação do projeto, já que (além das contradições da realidade urbana, a ser estudada mais adiante), o supermercado encontra-se localizado na região central da cidade próximo à ferrovia, tornando-se um lugar de muito pouca circulação durante o período noturno.

Por outro lado, o que realmente chama a atenção na cidade de São Carlos é a sua capacidade e imenso potencial para o desenvolvimento direto das tecnologias, ou seja, para a difusão dos EPIs. Como vimos, a cidade da inteligência de São Carlos apresenta características especiais que a configuraram historicamente, e que são responsáveis por sua manutenção e desenvolvimento.

Entre seus casos de EPI, destacam-se as unidades de ensino e pesquisa locais, de importância regional, nacional, e até internacional. Isso faz da cidade um dos mais importantes pontos de excelência educacional e de pesquisa do país.

Dentre todas as unidades de ensino e pesquisa situadas na cidade, destacam-se no sentido de maiores promotoras e incentivadoras da condição de cidade da inteligência, a Universidade de São Paulo (campus da USP com quatro unidades: Escola de Engenharia de São Carlos – EESC; Instituto de Física de São Carlos – IFSC; Instituto de Química de São Carlos – IQSC; e o

Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos – ICMSC) e a Universidade Federal de São Carlos (a UFSCar, dividida em 4 unidades: o Centro de Ciências Agrárias; Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia; e o Centro de Educação e Ciências Humanas).

Estas duas importantes universidades, casos claros do fenômeno de difusão dos EPIs, representam a essência da formação do potencial da cidade. Tanto a USP quanto a UFSCar são portas abertas e ligações diretas com outras regiões do país (por mais longínquas que sejam) e até mesmo com outros países. São constantes os acordos e convênios firmados entre estes dois EPIs e outras instituições (e empresas) do mundo todo. Somente entre os anos de 1996 e 1998, foram mais de 400 acordos e convênios firmados, segundo a Pró-reitoria de Extensão da UFSCar e o Apoio Técnico Financeiro da EESC-USP.

Assim, além do desenvolvimento científico e de formação de pessoal, as universidades funcionam também como uma espécie de relações públicas da ‘inteligência’ da cidade, fazendo com que as influências de São Carlos como cidade da inteligência ultrapasse as limitações da contigüidade para ganhar características virtuais, isto é, além das tradicionais formas de relacionamento comerciais, a cidade mantém laços técnico-científico-informacionais com outras cidades e regiões do país e do mundo.

Com relação às suas localizações, a USP, em especial, apresenta um relacionamento direto com o desenvolvimento urbano de São Carlos, já que se situa no meio da malha urbana, muito próxima ao próprio centro da cidade (figura 45). A UFSCar também posiciona-se em local estratégico, mesmo que ausente do tecido urbano, às margens da rodovia Washington Luis (figura 46).

FIGURA 45 – Localização relativa do campus da USP em São Carlos (em destaque)

Além da USP e da UFSCar, a cidade ainda conta com outras duas universidades privadas responsáveis pelos cursos de Direito, Ciência da Computação, Geografia, Pedagogia, História, Administração, Estatística, Ciência Contábeis, Matemática, entre outros.

FIGURA 46 – O campus da UFSCar, às margens da rodovia (em destaque)

Foi esta definitiva estrutura científica e educacional, juntamente com as suas outras condicionantes industriais, que transformou São Carlos em uma cidade propícia às inovações tecnológicas. Muitas das empresas de base tecnológica são criadas a partir de iniciativas empreendedoras, ou através de acordos com professores das universidades locais. Além disso, grande parte das empresas, em geral, traça como principais motivos para a sua instalação em São Carlos, o fato de ser o ‘local de origem do empreendedor’, e, em seguida, a presença de universidades.

Fica marcada, assim, a necessidade de instituições de ensino e pesquisa do porte das situadas em São Carlos, para a geração de uma situação de ‘inteligência’ de uma cidade. EPIs como universidades demonstram-se fundamentais ao fenômeno de cidade da inteligência.

A cidade de São Carlos ainda conta com outros tipos de espaços de produção inteligente como centros de pesquisa, incubadoras de empresas nascentes, e instituições promotoras da situação de desenvolvimento tecnológico.

Dentre os centros de pesquisa que mais se destacam em todo o país, a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias) mantém duas unidades na cidade de São Carlos (o CPPSE – Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste e o CNPDIA – Centro Nacional de Pesquisa em Instrumentação Agropecuária). Este destacado centro de pesquisas agropecuárias apresenta um importante fator de relacionamento da cidade com as regiões mais próximas, já que a região de Ribeirão Preto se sobressai pela produção intensa no setor agropecuário. As unidades da EMBRAPA em São Carlos representam, assim, um dos elos de ligação com a região.

“A EMBRAPA se destacou como o mais importante órgão público federal de pesquisa agropecuária, tendo atingido extraordinários

avanços na pesquisa da biotecnologia, um dos alicerces da modernização agropecuária. A Região de Ribeirão Preto foi atingida por esse poderoso tentáculo, com algumas unidades da EMBRAPA.” (ELIAS, 1996)

Estes centros de pesquisa, junto às universidades, mostram-se como importantes instrumentos na transferência de tecnologia ao setor produtivo.

O complexo produtivo tecnológico de São Carlos ainda é complementado com cerca de 60 empresas de bases tecnológicas que atuam na área de aeronáutica, automação, informática, instrumentação eletrônica, mecânica de precisão, novos materiais, ótica, química fina e robótica.

Configuram-se ainda como importantes exemplos de EPI na cidade, três incubadoras de empresas de base tecnológica, que estão historicamente entre as primeiras experiências brasileiras de incubação empresarial, e têm por objetivo estimular a criação de empresas a partir da transferência de tecnologia gerada nas universidades e centros de pesquisa locais.

São elas o CEDIN (Centro de Desenvolvimento da Indústria Nascente), ligado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo; o CINET (Centro Incubador de Empresas Tecnológicas, com empresas na área de aeronáutica, instrumentação eletrônica, mecânica de precisão, novos materiais, ótica, química fina) e o SOFTNET (Centro Incubador de Empresas de Software, que fornece apoio às empresas ligadas a atividades nas áreas de automação, informática e robótica). Estas duas últimas são mantidas pela Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (figura 47).

FIGURA 47 – Sede da Fundação ParqTec e suas incubadoras de empresas nascentes

Talvez o mais ativo participante das políticas de desenvolvimento tecnológico da cidade da inteligência de São Carlos, a Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (ParqTec – São Carlos) foi criada em 1984 a partir de iniciativas de empreendedores com o auxílio do CNPq.

Além de manter as atividades destas duas incubadoras de empresas de base tecnológica com participação em vários projetos em nível nacional, o ParqTec é também a promotora de inúmeros eventos, entre os quais está a FEALTEC (Feira de Alta Tecnologia de São Carlos), e o OKTOBERTEC (o mês da tecnologia, que se caracteriza por uma programação especial em outubro, voltada para eventos técnico-científicos, de treinamento profissional, e várias atividades culturais).

Durante este mês da tecnologia, além das atividades culturais e de treinamento técnico-científico, são promovidos encontros entre empresas de vários setores e de outras regiões do país, atraídas pelas oportunidades de negócios e novos empreendimentos.

A Fundação ParqTec São Carlos é uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos. Seu Conselho de Curadores é formado por representantes dos

poderes públicos, universidades, agências de fomento, além de representantes da comunidade empresarial de São Carlos. A Diretoria Executiva é formada por quatro diretores e o Conselho Técnico e Científico, composto por seis membros.

Além destes incentivos, o ParqTec é também o gestor e principal responsável pela construção do *São Carlos Science Park* (figura 48), o mais ambicioso projeto tecnológico local. Trata-se da consolidação de um tecnopolo em São Carlos, que abrigará laboratórios de pesquisa e desenvolvimento e empresas de base tecnológica.

O *São Carlos Science Park* está localizado em uma área de 172.000 m², próximo à fábrica de motores da Volkswagen (figura 49), possuindo um projeto urbanístico e paisagístico dotado de infra-estrutura básica. No primeiro prédio com 3.500 m² serão instaladas uma nova sede para a Fundação ParqTec e uma terceira incubadora com 64 módulos para empresas nascentes.

FIGURA 48 – São Carlos Science Park

No projeto, está prevista também a construção de um centro de convenções, mostras e feiras, além de dois prédios multiusuários para empresas consolidadas, e um conjunto de 25 lotes de 2.000 m² para empresas construírem suas instalações.

FIGURA 49 – Localização próxima à Volkswagen

Há portanto, uma série de condicionantes históricas, políticas, econômicas, espaciais, sociais e culturais, que delimitam o status tecnológico de São Carlos como preferencialmente de produção inteligente. Esta difusão dos EPIs na cidade se faz de maneira singular se comparada às outras cidades do estado e do país (exceção feita aos outros casos de cidades da inteligência já citados).

Esta ‘qualidade’ que a cidade de São Carlos apresenta deve ser relevada e considerada em sua própria reprodução, e, quando se fala em planejamento, estas características especiais devem ser tratadas com especial cuidado.

A mesmo tempo – assim como já explicitamos, de uma maneira geral, quando tratamos da caracterização dos espaços inteligentes, e como veremos mais adiante, particularmente no caso de São Carlos – estes espaços e estas características especiais ligadas à tecnologia proporcionam também entraves e contradições sócio-culturais. Estas contradições devem

também fazer parte das pautas de discussões a respeito da cidade da inteligência de São Carlos, sendo consideradas ao longo de seu desenvolvimento e em futuros planejamentos.

FIGURA 50 – Os espaços inteligentes de São Carlos

2.3 São Carlos e o meio técnico-científico-informacional

Toda esta dinâmica proporcionada por uma história de desenvolvimento industrial e educacional, formando um meio propício aos avanços técnico-científicos, não se encerra somente aos limites do município de São Carlos. Como foi apontado anteriormente, a presença de espaços de produção inteligente em uma cidade criando uma situação de alto nível de desenvolvimento tecnológico faz surgir relações com outras cidades e regiões, tanto de uso das tecnologias como de produção.

As influências de uma cidade da inteligência se espalham por uma ‘zona’ de relações diretas com outras cidades, numa primeira instância, favorecendo um relacionamento de produção e consumo de tecnologia; e numa segunda instância, ‘liga-se’ a outras cidades também produtoras que, por sua vez, também apresentam uma rede de relações com outras regiões e assim por diante, caracterizando o grau de modernização do meio técnico-científico-informacional.

Ficou claro até o momento, que a cidade de São Carlos apresenta fortes relações não somente com as cidades mais próximas pela contigüidade, mas também com outras regiões mais distantes, devido a uma cadeia de relacionamento científico e tecnológico (com grande contribuição das universidades neste processo).

Devido à ‘escassez’ dos casos de cidades da inteligência no país, estas mantêm laços entre si, do ponto de vista tecnológico, sendo responsáveis pela manutenção de grande parte da rede nacional de produção científica e de tecnologia.

Como vimos, no caso do estado de São Paulo, existem três cidades classificadas como ‘da inteligência’, que, somando-se à região metropolitana de São Paulo, correspondem à maior concentração de espaços de produção

inteligente do estado todo e da região concentrada, caracterizando assim a cadeia de produção tecnológica paulista.

Dessa forma, optamos por relacionar o caso de São Carlos com o meio técnico-científico-informacional, em especial o seu recorte paulista, ao invés de pretermos a análise da cidade no âmbito simplesmente regional.

Assim como São Carlos, cidades como Campinas, São José dos Campos e a região metropolitana de São Paulo atraem (em diferentes escalas) a formação de empresas de base tecnológica, para as quais a presença das universidades e dos centros de pesquisa é fundamental tanto para o fornecimento e treinamento de um contingente de mão-de-obra de alta qualificação, quanto para o importante compartilhamento de elevados riscos tecnológicos e econômicos de projetos intensivos em C&T, cujo desenvolvimento isolado é difícil, o que faz destas cidades uma 'região tecnológica' capaz de assumir e conduzir projetos de interesse comum a várias empresas de várias cidades e regiões diferentes.

Notamos facilmente a presença de uma rede integrada de ciência, tecnologia e informação, ou seja, de universidades, institutos e centros de pesquisa, órgãos mantenedores de parques tecnológicos, e empresas de base tecnológica, atuando nos mais diversos setores, da biotecnologia, microeletrônica, informática, robótica, novos materiais, aeroespacial, etc., indicando a existência de um sistema paulista de inovação.

Segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE - <http://www.seade.gov.br>), esta cadeia de produção tecnológica paulista tem uma participação de quase 50% na produção nacional de ciência e tecnologia, e responde por 34,8% das despesas federais destinadas à pesquisa e desenvolvimento. É também neste âmbito que são formados 40% dos mestres e 68% dos doutores do país.

Com as relações diretas e indiretas em nível tecnológico, que a cidade da inteligência de São Carlos mantém com todo o restante do estado e do país, ficaria difícil definirmos uma região específica de influência, enquanto estamos tratando os espaços inteligentes. Certamente tal caracterização demandaria um novo trabalho devido à complexidade das pesquisas para a determinação da ‘região inteligente de São Carlos’.

É claro que a cidade mantém fortes laços econômicos, políticos, sociais e culturais com cidades próximas, formando regiões politicamente classificadas como regiões administrativas, regiões de governo, etc. Mas quando estamos tratando de uma rede que envolve virtualidades como fluxos de informação e fluxos de conhecimento, por exemplo, não podemos sobrepor simplesmente estes às relações de fluxo de mercadorias e de pessoas para a caracterização de uma região tecnológica.

Politicamente, a cidade de São Carlos situa-se na Região Administrativa Central, dividindo com Araraquara a sede regional. Em uma escala maior, e relevadas as relações econômicas interurbanas, a região de São Carlos passa a ter como sede a cidade de Ribeirão Preto, sendo esta uma das regiões mais modernizadas do estado de São Paulo e da região concentrada.

“A expansão dos sistemas de engenharia dos transportes, das comunicações, da eletrificação e da infra-estrutura urbana se deu com grande velocidade e de forma complexa na região de Ribeirão Preto, aumentando a composição orgânica e técnica do seu território, com crescente substituição do meio natural e do meio técnico pelo meio técnico-científico-informacional, facilitando a penetração do novo e do externo e a difusão de nexos técnicos e econômicos mais abrangentes, geridos por uma cooperação estranha à história local, que, desde então, aumenta sua conexão com circuitos espaciais de

produção e círculos de cooperação distantes da organização regional.”
(ELIAS, 1996)

Ora, constituindo-se esta região uma das mais importantes do Brasil considerando a modernização tecnológica no setor agropecuário, ou seja, sendo a agroindústria da região de Ribeirão Preto uma das mais evoluídas da América Latina, São Carlos apresenta uma participação importante neste desenvolvimento através da EMBRAPA, por exemplo, pois muitas das demandas tecnológicas desta região são aí desenvolvidas.

Ainda com relação à região de Ribeirão Preto, segundo ELIAS (1996), as cidades de Ribeirão Preto, São Carlos, Araraquara e Franca exercem papel de líderes regionais, caracterizando-se como centros de recepção e emissão de modernizações às cidades mais próximas. Estas relações das cidades da região de Ribeirão Preto produziriam ainda uma hierarquia urbana de ‘comando’, em que as cidades menos importantes se submeteriam ao controle destas quatro e também à metrópole de São Paulo.

ELIAS (1996) propõe o seguinte esquema hierárquico de relações entre as cidade da região de Ribeirão Preto:

FIGURA 51 – Esquema aproximado das relações entre as cidades da região de Ribeirão Preto

É claro que este esquema envolve as relações tradicionais político-administrativas e fluxos da produção tradicional e de pessoas. Deve portanto apresentar um alto grau de correspondência com referência a estes tipos de relações entre as cidades demonstradas. E devido ao fato de as relações referenciadas pelo fenômeno das cidades da inteligência se processarem em

um outro nível, formando talvez não uma, mas várias regiões com a presença de cidades brasileiras e estrangeiras, é que não iremos traçar nenhum perfil semelhante a este demonstrado por ELIAS (1996).

Assim, do ponto de vista do desenvolvimento do setor agropecuário e da industrialização do estado de São Paulo, notamos uma região bastante dinâmica no eixo Ribeirão Preto – Campinas, em direção a São Paulo e depois um prolongamento até São José dos Campos, em direção ao Rio de Janeiro (figura 52).

FIGURA 52 – Região dinâmica em inovação de São Paulo

Fonte: esquema modificado a partir de original apresentado em AZZONI, 1986.

Isto é, grosseiramente, uma região extremamente desenvolvida, situada na margem direita do rio Tietê, com alguns focos de modernização em sua margem oposta.

A formação deste meio integrado de modernizações heterogêneas teve seu principal impulso na descentralização das indústrias no território paulista a partir da metade da década de 70. De lá para cá, tem-se observado um forte desenvolvimento de várias cidades médias localizadas no que se caracteriza

como o ‘braço’ industrial da região metropolitana de São Paulo, gerando desenvolvimento econômico e social para estas cidades, com destaque para as cidades onde se localiza a maioria dos espaços de produção inteligente, centralizadoras deste desenvolvimento, como São Carlos, Campinas, ou São José dos Campos.

Fica evidente, quando observamos a figura 52, uma continuidade de ocupação do setor industrial que se estende desde a região metropolitana de São Paulo, por um lado em direção ao Rio de Janeiro e, por outro lado, na direção norte do estado, com uma predominância muito grande, como já frisamos, na margem direita do Rio Tietê.

Se tivermos em mente que imersos nesta configuração, encontram-se três das mais importantes cidades da inteligência reconhecidas em nível nacional como indutoras do desenvolvimento tecnológico, e, ao mesmo tempo, cidades e regiões que necessitam para a sua reprodução, o uso intensivo da tecnologia, como Ribeirão Preto, Piracicaba, São José do Rio Preto, Sorocaba, etc., podemos caracterizar esta mancha como um meio altamente dinâmico no que diz respeito ao relacionamento dos diferentes espaços inteligentes.

Se não nos prendermos a divisões político-administrativas, podemos definir esta mancha paulista como a região dinâmica em inovação do estado e, conseqüentemente, a região dinâmica em inovação das mais desenvolvidas do país, já que se encontra na faixa de maior modernização na região concentrada brasileira.

“Destacamos a ‘região concentrada’ do país como a que mais adotou inovações científico-técnicas e especificamente aquelas associadas à agricultura, metamorfoseando esta atividade, reorganizando toda sua produção agrícola e seu espaço rural. É na ‘região concentrada’ que

mais se produzem os produtos para a exportação, assim como os produtos para o mercado interno que exigem maior nível de capital e tecnologia ou mesmo de certa proximidade com o mercado consumidor.” (ELIAS, 1996)

Nesta escala de observação, poderíamos, portanto, determinar nesta região um meio técnico-científico-informacional altamente ativo e dinâmico, um dos mais importantes do país, onde se integra a cidade da inteligência de São Carlos e, conseqüentemente, todos os seus espaços de produção e de uso inteligente, físicos ou virtuais.

2.4 O paradoxo são-carlense: ‘inteligência’ x crise urbana

Já ficou claro que a questão dos espaços inteligentes não se relaciona somente a quadros positivos de desenvolvimento pleno. Quando o assunto ‘pólo tecnológico’ é tratado pela bibliografia, em encontros e seminários, etc., muito se exaltam os índices de qualidade de vida ligados ao desenvolvimento tecnológico, o aumento da qualificação da mão-de-obra, das proporções de doutores por habitante nas cidades da inteligência, etc.

É evidente que os padrões de qualidade de vida nestas cidades aumentam significativamente se comparados às médias nacionais, devendo ser ressaltados, mas, por outro lado, existem alguns aspectos negativos que não podem deixar de fazer parte das discussões, principalmente no grande momento histórico de indefinições em que vivemos.

Como vimos, o Brasil possui um histórico de formação e incentivo do seu quadro científico-tecnológico, que se recheia de incentivos os mais variados na área econômica estratégica para o desenvolvimento dos chamados pólos de alta tecnologia. A cidade de São Carlos enquadrou-se neste cenário e recebeu desde a esfera federal até a municipal, inúmeras demonstrações de

incentivos ao desenvolvimento de seu parque industrial, de suas universidades e centros de pesquisa e na criação de um ambiente inovador.

Considerando a estruturação do pólo de alta tecnologia de São Carlos, as ações governamentais se fazem presentes em suas três escalas de atuação, em diversos aspectos, dentre os quais estão: o incentivo maciço às instituições de ensino e pesquisa como a USP, a UFSCar e a EMBRAPA, dado principalmente pelos governos federal e estadual, e a consolidação de instituições de organização, fundamentais ao pólo como o CEDIN (Centro de Desenvolvimento de Indústrias Nascentes) e o ParqTec (Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos), por intermédio de incentivos do governo federal, mas principalmente por um respaldo positivo das administrações municipais.

Política e economicamente, não faltam bons motivos para se festejar o fenômeno da cidade da inteligência, e o Estado tem plena consciência deste potencial. As mais variadas pesquisas e promoções são registradas em favor da ampliação do desenvolvimento tecnológico em todas as cidades e regiões. Do ponto de vista empreendedor, ou da engenharia de produção, casos como o de São Carlos são considerados vantagens comparativas com relação às outras cidades da região, o que, visto sob este aspecto, não se pode negar.

Há uma relativa consciência das esferas da administração do município da importância da consolidação de um pólo de alta tecnologia na cidade, pelo menos do ponto de vista econômico. Destacam-se, portanto, iniciativas como a de criar um distrito industrial misto, com atenção especial às indústrias chamadas de base tecnológica, aliando cuidadosamente a estas, indústrias tradicionais dependentes dos avanços tecnológicos, como é o caso da instalação neste distrito da fábrica de motores da Volkswagen, junto a área destinada à construção do *São Carlos Science Park*.

Ao mesmo tempo, a cidade vive um paradoxal desenvolvimento urbano centrado na sua história de formação industrial. A própria administração é contraditória, pois, se de um lado incentiva a criação de uma situação de desenvolvimento tecnológico favorável ao crescimento da cidade, por outro lado, expõe a cidade à instalação indiscriminada de empresas dos mais diversos portes e setores, desde que hajam vantagens puramente econômicas e políticas. São Carlos integra-se à degradante situação de ‘guerra fiscal’ entre os governos estaduais e municipais na tentativa de atração das empresas.

A cidade possui legislação específica desde 1985, que prevê as seguintes vantagens comparativas para empresas que queiram se instalar:

- obtenção de terreno completo ou em parte;
- apoio nos trabalhos de infra-estrutura, desde a preparação do terreno até a execução de arruamento de acesso à fábrica, execução de obras de ligação com redes elétrica e de água, etc.;
- facilidade na instalação da empresa, simplificando a apresentação do projeto de construção, agilizando a certidão de zoneamento, auxiliando nas questões burocráticas para liberação dos documentos necessários para abertura de empresas no âmbito municipal, assessorando e acompanhando os contatos junto aos órgãos públicos federais e estaduais para obtenção de documentação (meio ambiente, normas de segurança, etc.), instalação de novas linhas de ônibus urbanos, etc.
- e, em alguns casos, incentivos e isenções fiscais.

Muitas vezes, notamos ainda, além das influências indiretas, uma participação ativa do capital privado na organização do território urbano. A instalação do shopping-center Iguatemi é um dos exemplos. Toda a área do empreendimento, envolvendo além do próprio shopping, uma imensa gleba de entorno composta por loteamentos e melhorias de infra-estrutura

pertencia à multinacional Faber Castell, que com este projeto de interesse exclusivamente econômico, tenta promover a imagem de agente ativo do desenvolvimento urbano (figuras 53 e 54).

FIGURAS 53 e 54 – O capital privado e a organização do território urbano

Na cidade da inteligência de São Carlos, quando o assunto é a realidade urbana, pouco ou quase nada se tem de ‘inteligente’. Existe uma profunda carência de planejamento para o desenvolvimento da cidade, e os problemas do seu cotidiano em nada diferem dos de outras cidades médias do interior do estado. Problemas comuns, como o da desorganização da ocupação na cidade (figura 55), fruto da especulação imobiliária, fazem-se notar com facilidade.

“Mas a grande parcela do espaço urbano de São Carlos tem sido ocupada de uma forma rápida e desorganizada; desorganizada sob o ponto de vista da descontinuidade do processo de expansão com a malha urbana pré-existente – produzindo baixos níveis de densidade populacional, parcelas territoriais efetivamente desocupadas, altos custos na implantação de serviços públicos e uma valorização induzida dos espaços vazios e das áreas edificadas nas regiões mais centrais – desorganizada, sobretudo, sob o ponto de vista da carência parcial ou total de serviços públicos em bairros residenciais mais distantes do centro urbano.” (DEVESCOVI, 1985)

FIGURA 55 – Desorganização da ocupação: loteamentos distantes e vazios urbanos

Este crescimento desorganizado contrasta com a visão que se passa de organização de um pólo tecnológico. Mas o fenômeno da cidade da inteligência em São Carlos é assim, marcado por contradições.

Problemas de infra-estrutura mal preparada atingem até regiões 'nobres' da cidade. Desde a inauguração do Parque Faber (complexo imobiliário composto por bairros residenciais fechados e pelo shopping-center Iguatemi) em 1997, o seu principal acesso por uma das vias mais importantes da cidade tem sofrido constantes reparos após cada época de chuvas intensas (figuras 56 e 57).

FIGURAS 56 e 57 – Os problemas urbanos

O que estamos querendo demonstrar é que os problemas que atingem a cidade de São Carlos são os mais comuns possíveis, isto é, uma cidade que se autodenomina 'capital da tecnologia' deveria ter soluções mais planejadas para os obstáculos urbanos desta ordem.

Com o lançamento da campanha 'São Carlos: Capital da Tecnologia', em 1995 (tendo a fundação ParqTec como principal promotora), propôs-se com uma margem de 10 anos, uma série de ações nas áreas de saúde pública, ensino básico, infra-estrutura, desenvolvimento econômico e social com o objetivo de transformar a cidade em um modelo de desenvolvimento baseado na existência de recursos humanos qualificados.

Na realidade, é este tipo de projeto que se espera, no mínimo, de uma cidade com as características de cidade da inteligência. Mas até o momento, só o marketing foi colocado em prática.

Ao invés dos avanços sociais que um projeto como este poderia proporcionar, o que podemos observar é a existência de estratégias arcaicas e condizentes com políticas urbanas tradicionais de reparo de problemas emergenciais, e típicas de cidades que se desenvolvem segundo parques industriais tradicionais sem qualquer característica especial voltada à ciência e tecnologia. Exemplo disso é o fato de a cidade não possuir sequer um Plano Diretor estruturado e consolidado, baseando até hoje, seu processo de crescimento urbano em regulações ditadas simplesmente pelo Código Sanitário do Estado de São Paulo.

Isto quer dizer que até o momento as políticas de incentivo não foram capazes de ultrapassar a esfera do desenvolvimento tecnológico voltado para o crescimento econômico, isto é, pouco ou quase nada se tem feito para adequar o espaço urbano da cidade à realidade de seu desenvolvimento econômico.

Podemos facilmente notar a gravíssima ausência de iniciativas direcionadas ao desenvolvimento urbano de São Carlos associando as políticas de incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico a estratégias urbanas adequadas e integradas a esta qualidade específica de configuração econômica.

Demonstra-se, portanto, uma cidade com um razoável desenvolvimento econômico nas últimas décadas, sem a criação da sua condição urbana.

Um pequeno indicador desta falta de preparo da cidade para lidar com seu outro lado ‘inteligente’ é a desativação (figura 58), anteriormente comentada, do supermercado 24 horas (um importante caso de difusão dos EUIs na cidade).

É tênue a linha que separa seu fracasso de seu sucesso, porém carregada de significados. Podemos associar o fato de esta experiência não ter prosperado com uma falta de cultura ‘telemática’ da população, isto é, a corriqueira barreira entre as inovações tecnológicas e uma população despreparada pode ter afastado este EUI de suas reais intenções. Se considerarmos ainda o fato de este espaço estar localizado em uma área praticamente desabitada durante o período noturno, crescem os motivos de fracasso.

FIGURA 58 – O antes e o depois do supermercado 24 horas

Mas talvez a mais importante evidência deste acontecimento é a total explicitação de uma bipolaridade social presente na realidade da cidade da inteligência de São Carlos. Se por um lado, a cidade apresenta uma forte demanda por espaços inteligentes com alto grau de desenvolvimento tecnológico (para os seus doutores, estudantes, classe média, etc.), por outro lado, há uma maioria da população em choque com estas inovações (essencialmente uma população de baixa renda que muitas vezes nem ao menos teve qualquer contato com um computador. Dados da prefeitura, de 1994, indicavam uma população considerável de 12.000 desempregados na cidade).

Este fato se sobressai como um grave problema da realidade da cidade de São Carlos, pois quando a intenção é promover seu status tecnológico, suas contradições desaparecem. Essa bipolaridade social deve ser considerada quando falamos de uma cidade da inteligência, para que em possíveis estratégias de planejamento, a sociedade em sua totalidade seja contemplada com o desenvolvimento tecnológico.

A cidade está preparada economicamente para enfrentar os desafios da globalização, sem ainda atingir todas as instâncias do planejamento (planejamento espacial, político, social e ambiental) necessárias ao seu desenvolvimento pleno, ou seja, as potencialidades no plano internacional e

nacional estão dadas sem que todas as condições para a sua realização estejam presentes.

As novas diretrizes urbanas exigidas deveriam atender, além das características já mencionadas, que levam a cidade a um status de pólo tecnológico, também a condições naturais e essenciais de igualdade, evitando políticas que favoreçam o aumento da exclusão social. Deve-se, assim, ter a consciência de que um planejamento urbano adequado objetivaria, ao mesmo tempo, considerar a globalização, a modernização tecnológica, a inserção direta da cidade diante destas lógicas, e o cuidado em tratar o assunto da exclusão que atualmente é inerente a estas realidades mundiais.

Isto quer dizer que um planejamento coerente com as condições em que se encontra a cidade de São Carlos deve suprir suas necessidade de cidade da inteligência e, junto a isso, deve preparar o espaço urbano e sua comunidade para esta realidade, criando condições espaciais (infra-estruturas tradicionais e novas exigidas pelas inovações, entre elas a telemática), sociais, políticas e ambientais para a consolidação de suas potencialidades em direção ao desenvolvimento da própria cidade, de sua região, do estado e do país.

Os espaços inteligentes, sejam eles os EPIs ou EUIs, necessitam de condições urbanas para o seu desenvolvimento, principalmente numa cidade que se caracteriza como foco de irradiação destes espaços, como é o caso de São Carlos, assim como Campinas e São José dos Campos, por exemplo.

Estas cidades se destacam dentre uma série de casos localizados principalmente no centro-leste do estado de São Paulo, na chamada margem direita do Rio Tietê, onde se configura um 'braço de extensão' da modernização das indústrias da capital paulista, e que segue uma linha de

descentralização na direção destas cidades. Isto faz com que, além de São Carlos cidades num raio aproximado de 400 Km da metrópole São Paulo, que apresentam características de evolução tecnológica necessitam de políticas de planejamento urbano específicos, levando-se em conta suas qualidades específicas e estratégicas, demandando também uma intervenção em maior escala de integração destas cidades no que se configuraria uma 'macro-região tecnológica' do estado de São Paulo.

Indo desde a escala local da cidade de São Carlos até a configuração desta macro-região, é latente a necessidade por políticas estratégicas que cuidem especificamente das questões espaciais urbanas e regionais, sendo que na escala reduzida da cidade, a definição por estas políticas de planejamento mostram-se mais urgentes e necessárias.

2.5 A dialética do fenômeno da cidade da inteligência

Ao longo desta exposição sobre a realidade da cidade de São Carlos e suas relações com o meio técnico-científico-informacional, assim como sobre suas contradições, ficou claro que existe uma dialética marcante entre a cidade existente e uma outra que está se formando.

Diríamos que é visível a atuação do movimento de totalização do espaço quando observamos a estruturação da realidade urbana são-carlense, isto é, a flecha do tempo força a sua presença, impõe suas modificações e, ao mesmo tempo, suas rugosidades se evidenciam.

Vemos, por um lado, uma São Carlos tradicional cheia dos problemas e das contradições da cidade industrial e, por um outro lado, uma cidade que sofre influência de profundas inovações tecnológicas e que até participa deste processo de renovação das tecnologias.

Isso torna a cidade especial pois está inserida nos movimentos atuais de reorganização das condições de reprodução do capital enquanto, ao mesmo tempo, oferece resistência a essas modificações.

Devemos ter em mente que uma coisa são os inúmeros problemas que a cidade apresenta do ponto de vista da manutenção do espaço urbano, das ações locais em torno de interesses particulares e desarticulados, e de uma falta de consciência coletiva dos cidadãos.

Outra coisa é entender que São Carlos faz parte de um 'nível' especial de lugares na fase atual da história, podendo apresentar formas de resistência por suas peculiaridades ainda presentes. Trata-se dos conflitos territoriais entre localismos e globalismos que descrevemos na parte II, ou, ainda de enxergar o lugar do cotidiano como um local de resistência e de contraracionalidade, visto na parte III.

Iniciativas como o projeto 'São Carlos: Capital da Tecnologia', seriam interessantes se completamente implantadas, não somente seus 'braços' político e econômico, mas se atingissem as esferas sociais e culturais, como este projeto propõe.

Outra iniciativa interessante no caso de São Carlos, foi a criação da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico junto à administração municipal atual. A cidade é uma das poucas do país a possuir esta pasta em seu governo. A simples determinação em criar uma secretaria específica para coordenar os esforços do desenvolvimento tecnológico da cidade, já representa um certo ganho, porém também não vimos ainda avanços significativos na sociedade são-carlense com relação ao aspecto da consciência local.

Portanto, se superados alguns dos problemas urbanos comuns de caráter local, cidades como São Carlos demonstram-se absolutamente capazes de

atuar como contraponto da lógica ‘perversa’ de acumulação do capital (guardadas as devidas proporções, visto que o capitalismo apresenta seus problemas de ordem estrutural envolvendo toda a sociedade contemporânea). Cabe deixar claro que estudos como o que este trabalho procurou desenvolver, de compreensão da estruturação do espaço atual e de apontamento das questões de organização do território urbano e regional, são da maior importância para que se crie uma ‘visão do lugar’, em busca da importante consciência coletiva que vimos falando.

PARTE V

Considerações finais

Por uma conclusão

A principal proposta deste trabalho sempre foi a de estudar a configuração do espaço diante de novas exigências de um mundo modificado pelas relações presentes na atual fase da história de nossa sociedade.

Dessa forma procedemos a caracterização do período histórico contemporâneo, com a explicitação de fenômenos que vão da globalização e seus impactos às reestruturações das articulações geográficas e espaciais.

Foi fundamental para este trabalho a definição dos parâmetros conceituais adotados, isto é, a elaboração dos conceitos de espaço e suas relações com as outras instâncias da sociedade, onde dialogamos de perto com a fecunda e diversificada produção do geógrafo Milton Santos. Tais conceitos tornaram possível a compreensão do fenômeno dos espaços inteligentes e suas influências na configuração do território urbano e regional.

Assim, vemos que as nossas pesquisas, fundamentalmente, apoiam-se em um tripé conceitual. Em uma das extremidades, está a busca de uma localização no tempo histórico; em outra, os estudos sobre o espaço; e por fim, a proposição teórica de uma conceituação e classificação para os espaços inteligentes.

Complementando, e se contrapondo, a estes estudos conceituais, estiveram nossa preocupação com a realidade da chamada cidade da inteligência de São Carlos, na busca, pela observação da territorialidade, dos fenômenos anteriormente estudados.

Através de um grande esforço conceitual e empírico, pudemos, portanto, compreender determinadas particularidades na reprodução do espaço, em especial nos dias de hoje, que por vezes parecem ‘camufladas’ e ausentes da

percepção de muitos pesquisadores e muitos daqueles que intervêm no espaço.

O espaço, hoje, é carregado não somente de técnica, mas também de ciência e informação ao mesmo tempo. Existem certas regiões do planeta onde esta característica atual do espaço se territorializa com mais eficiência, lugares onde a globalização se impõe mais velozmente.

Lembre-mos de que o espaço é um híbrido indissociável de sistemas de objetos e sistema de ações, como nos explica Milton Santos. É um híbrido de sobreposições temporais, que se renova a cada período da história. Isso faz do espaço atual, único diante das modificações da reprodução da sociedade contemporânea e dos ajustes do modo de produção capitalista.

Com o avanço do desenvolvimento das tecnologias (principalmente na última metade deste século), surgem também novas características para os espaços. Esta afirmação é fundamental para a visualização do que, ao longo deste trabalho, foi caracterizado como espaço inteligente.

Este espaço inteligente representa mudanças na configuração territorial de cidades e regiões, incluindo relações virtuais, criando novos fluxos e redefinindo potencialidades locais, definindo assim, novos regionalismos. Mas, mesmo diante destas alterações, o local se fortalece como instrumento de reação à devastação das culturas e da imposição de padrões globais.

Nesse sentido, este trabalho trás uma contribuição ao entendimento do espaço atual, pois, mais do que ações concretas em 'terrenos desconhecidos', representa um avanço para a compreensão dos objetos com que lidamos diariamente, e, cada dia mais, sem notar: os espaços inteligentes.

Em síntese estes espaços inteligentes representam a espacialização dos fenômenos de ajuste do capital, permitidos pelo desenvolvimento de um complexo de inovações centradas na convergência das tecnologias da

informática, telecomunicações e mídias, reorganizando o território em diversas escalas, desde as cidades mundiais até a formação das regiões dinâmicas em inovação e das cidades da inteligência.

É importante notar também uma fundamental diferença destes espaços quanto à sua forma de relacionamento com as tecnologias, isto é, de um lado, estão os espaços responsáveis pela produção *per si* da própria tecnologia, os Espaços de Produção Inteligente (EPIs), enquanto, por outro lado, surgem espaços onde a tecnologia faz parte da sua própria condição de existência (independente da sua função enquanto espaço construído), os Espaços de Uso Inteligente (EUIs).

Surge no Brasil, uma região dinâmica em inovação em escala nacional, chamada de região concentrada, com destaque especial para o estado de São Paulo, e, internamente ao próprio estado, apresentam-se ainda algumas regiões mais dinâmicas em inovação. Diante desta percepção, em diversas escalas, da modernização do espaço brasileiro, alguns casos especiais com características fundamentalmente de produção e difusão de tecnologia, se destacam, as chamadas cidades da inteligência.

Ainda reduzindo a escala, chegamos à cidade de São Carlos, um exemplo particular destas experiências de cidades da inteligência, que, como vimos, tem uma predominância de EPIs em sua formação urbana, mas, que, ao mesmo tempo, demonstra inúmeras contradições quanto ao seu desenvolvimento sócio-cultural e urbano.

Ao apresentarmos a realidade contraditória da cidade de São Carlos com relação ao seu lado 'inteligente', e ao criticarmos as atuais formas de apropriação do espaço urbano, sempre deixamos implícita a vontade de oferecer novas possibilidades, especialmente no tocante a futuras iniciativas de planejamento.

Porém, como oferecer propostas deste nível seria tão ambicioso quanto desenvolver outro trabalho, cabe colocarmos algumas indicações do que poderia ser aproveitado da 'São Carlos da inteligência' para oferecer melhores condições de vida aos cidadãos da 'São Carlos tradicional'.

Quando apresentamos, na parte III, as idéias sobre a noção de 'contra-racionalidade', ou quando delegamos ao lugar, ao cotidiano e às relações de horizontalidade o grande poder de resistência e de reelaboração das relações de verticalidade, desejamos evidenciar que lugares como a cidade de São Carlos (apenas para citar um exemplo da realidade brasileira), podem, a partir de suas próprias especificidades, oferecer um foco de desenvolvimento.

A cidade da inteligência que São Carlos representa, se, por um lado absorve características da difusão da globalização e do meio técnico-científico-informacional com mais facilidade, por outro, apresenta um porte de uma cidade em que o seu desenvolvimento ainda pode ser direcionado ou melhor planejado.

Estas preocupações nos levam na direção dos conceitos de desenvolvimento regional, isto é, da oferta de possibilidades de desenvolvimento sócio-cultural pleno da cidade, a partir das potencialidades próprias de seu cotidiano. No caso de São Carlos, possibilita a oportunidade de impulsionar e 'liderar' este desenvolvimento através de suas 'vantagens' educacionais, científicas e tecnológicas.

Enfim, diante desta cadeia de organização do espaço, e do território nacional em particular, vemos grandes possibilidades de ajustes destas tendências de resistência e evolução dos lugares, lugares como a cidade de São Carlos, que, apesar de demonstrar fortes tendências de adequação ao

circuito mundial de ajuste do capitalismo, apresenta ainda fortes laços em suas relações de horizontalidade.

A cidade ainda necessita de medidas emergenciais por parte do poder local, para estabilização de seus problemas urbanos, ao menos, dos problemas sociais mais graves e evidentes, para que, a partir daí, crie-se a possibilidade de se pensar estratégias mais avançadas de planejamento e desenvolvimento em nível regional.

As contradições existentes na realidade urbana de São Carlos precisam ser diminuídas antes da implantação de políticas mais complexas de integração e de liderança na região. Este fato acaba valendo também para os outros casos de cidades da inteligência, seja em maior ou menor escala.

Dessa forma, só podemos pensar em uma sociedade equilibrada, sob todos os aspectos, impluscionando seu próprio desenvolvimento de maneira endógena, a partir de uma completa consciência de seus cidadãos e do poder local. Os fatores determinantes de ordem exógena a cidade possui (com a posição de destaque no país, relacionada à produção tecnológica). O que falta é a existência desta consciência coletiva de desenvolvimento.

Temos a certeza de que o incentivo de forma isolada ao desenvolvimento tecnológico, seja no caso de São Carlos, como em qualquer outra cidade ou região, não levará sozinho a uma integração e a uma melhoria das condições atuais em direção a um equilíbrio da sociedade. É fundamental entender a organização espacial e o papel do espaço atual nesta 'lógica' de organização, e, além disso, fortalecer as bases locais para a formação de um impulso endógeno de desenvolvimento em sua plenitude, não somente econômico e político, mas social e cultural. Nesse sentido, este trabalho pretende dar uma contribuição, na medida em que se esforça na compreensão e qualificação dos espaços inteligentes.

“... o processo de transformação tecnopolitana requer um Projeto Regional para o Futuro, cujo objetivo é assegurar, mediante a inovação, um processo de **desenvolvimento regional** que seja **democrático, socialmente justo, ecologicamente sustentado** [grifo nosso], promotor de elevada qualidade de vida e capaz de se inserir competitivamente na economia global da Sociedade do Conhecimento.” (SPOLIDORO, 1997)

Enfim, entendemos que este trabalho contribuiu em alguns pontos fundamentais com o estudo de novas variações na configuração dos espaços:

- no entendimento do momento histórico atual, com a identificação dos fenômenos que modificam as formas com que a sociedade se reproduz e, assim, também produz seu próprio espaço;
- na compreensão e delimitação dos conceitos ‘puros’ de espaço, estabelecendo parâmetros importantes de referência teórica, o que representa um passo fundamental deste trabalho, tendo em vista a profunda dificuldade de muitos dos estudiosos espaciais, em especial arquitetos e urbanistas, na compreensão exata de conceitos como meio, espaço e paisagem;
- na caracterização de um tipo específico de configuração espacial, ligada aos avanços da tecnologia em todos os sentidos, e à incorporação destes avanços na sua própria formação: os espaços inteligentes e suas influências na configuração do território urbano e regional, com a caracterização das cidades da inteligência e das regiões dinâmicas em inovação;
- na ampliação da visão sobre os espaços inteligentes, superando a simples delimitação dos parques e pólos tecnológicos, para incluí-los em uma classificação maior, envolvendo outras relações além das de

produção, integrando todos os lugares ao desenvolvimento do meio técnico-científico-informacional;

- no esforço de identificação do chamado viés virtual do espaço e de fenômenos responsáveis pela ampliação das relações interurbanas e intra-urbanas através da urbanização virtual, que, como vimos, corresponde a uma variável de estudo ainda em discussão, mas com enormes potenciais na direção do desenvolvimento de políticas públicas mais objetivas e igualitárias. Nesse sentido, os fenômenos ligados a esta problemática da urbanização virtual oferecem grandes possibilidades de estudo e pesquisa. É assim que este trabalho se relaciona com a importante linha de pesquisa do grupo de pesquisas e-urb, do departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, que estuda a urbanização virtual e os serviços urbanos telemáticos;
- na caracterização da realidade da cidade de São Carlos como importante foco de concentração dos espaços inteligentes, no interior do estado de São Paulo, relacionando-se a uma região de produção científico-tecnológica do país;
- e, finalmente, no esforço em relacionar a identificação dos espaços inteligentes a oportunidades de oferecer novas maneiras de pensar o planejamento, e nesse sentido, a referência aos conceitos espaciais instalando-se tanto na categoria física de espaços de produção e de uso inteligente, quanto virtual.

PARTE VI

Bibliografia

- ALBUQUERQUE, L. C. de. (1983). *Política governamental de ciência e tecnologia*. Brasília, CNPq. 64p.
- ALVES, I. A. R. (1996). *Informática na integração projeto-produção: processos construtivos flexíveis*. São Carlos. 259p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- AMADOR, I. M. (1990). *As Manifestações sociais e econômicas conjugadas com as condições físico-ambientais, determinam a paisagem urbana. Estudo de caso – São Carlos/SP*. São Paulo. 225p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo.
- ANTUNES, R. (1997). *Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho*. São Paulo, Cortez. 155p.
- AURIGI, A.; GRAHAM, S. (1997). Virtual cities, social polarisation and the crisis in urban public space. *Journal of Urban Technology*. Newcastle, v.1, n.1, p.19-52. 1997.
- AZZONI, C. R. (1986). *O novo endereço da indústria paulista*. São Paulo, FEA/USP.
- BAGNATO, V. S. (1997). A cidade dos doutores. *Jornal A Notícia*, São Carlos, 19 fev. p.2.
- BARBIERI, J. C. (1990). *Produção e Transferência de Tecnologia*. São Paulo, Ática. 181p.
- BENKO, G. (1993). Organização econômica do território: algumas reflexões sobre a evolução no século XX. In: Santos, M.; Souza, M. A. de; Silveira, M. L. Org. (1996). *Território, globalização e fragmentação*. 2.ed. São Paulo, Hucitec/ANPUR. 332p.
- BOISIER, S. (1992). *El difícil arte de hacer región: las regiones como actores territoriales del nuevo orden internacional; conceptos, problemas y métodos*. Cusco (Peru), CBC.
- BOISIER, S. (1994). *Universidad, desarrollo regional e inteligencia social*. Santiago (Chile), CEPAL, serie Ensayos, documento 94/21.
- BORGES, J. L. (1972). *O aleph*. Trad. Flávio José Cardoso. Porto Alegre, Globo. 146p.
- BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia. (1993). *Inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas*. Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília, MCT/SEBRAE.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria Geral. (1987). *Idéias de quem faz: política científica e tecnológica, financiamento da pesquisa e ensino de ciências no Brasil*. Brasília, p.13-55.

- CAMARGO, A. R. (1986). Cidade e informática, contatos e interações: explorando manifestações de urbanização virtual. *Relatório parcial*. Pesquisa CNPq – Proc. 300877/94-3. Jul. de 1996.
- CAMARGO, A. R. (1993). *Structure, accès et usage des services urbains dans la métropole de São Paulo*. Paris. Tese (Doutorado) - Université Paris XII – Val de Marne, Institut D’urbanisme de Paris.
- CAMARGO, A. R.; FIRMINO R. J.; MARQUES, S. L. O. (1998). Novas Tecnologias : Impactos na Forma Urbana. In: NUTAU’98 – Arquitetura e Urbanismo: tecnologias para o século XXI. São Paulo, 1998. *Anais em CD-Rom*. São Paulo, FAU-USP.
- CANO, W. (1984). *Dinâmica da economia urbana de São Paulo: uma proposta de investigação*. Campinas, UNICAMP.
- CARLEIAL, L. M. (1993). A questão regional no Brasil contemporâneo. In: CARLEIAL, L. M. da F.; LAVINAS, L; NABUCO, M. R. *Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil*. São Paulo, ANPUR/Hucitec. Cap. 3. p.35-58.
- CASTELLS, M. (1986). Mudanças Tecnológicas, Reestruturação Econômica e a Nova Divisão do Trabalho. *Espaço & Debates*: revista de estudos regionais e urbanos, São Paulo, v.6, n.17, p.5-23.
- CASTELLS, M. (1989). *Nuevas tecnologías y desarrollo regional*. Madrid (Espanha), CEPAL. Programa de capacitación, 22p./documento CPRD-C/97/.
- CASTELLS, M. (1989). *The information city: information technology, economic restructuring, and the urban-regional process*. Padstow (Great Britain), TJ Press. 401p.
- CASTELLS, M. (1999). *A sociedade em rede*. A era da informação: economia, sociedade e cultura. v.1. Trad. Roneide Venancio Majer. São Paulo, Paz e Terra. 617p.
- DAVIDOW, W. H. (1992). *The virtual corporation: structuring and revitalizing the corporation for the 21st century*. New York, Hamper Business.
- DEÁK, C. (1991). Acumulação entravada no Brasil e a crise dos anos 80. *Espaço & Debates*: revista de estudos regionais e urbanos, n.32, p.32-46.
- DEL CARLO, U.; BERNARDINI, M. M.; FRANCO, C. D. M. (1990). Tecnopolos. *Sinopses*, São Paulo, n.14, p.59.
- DEVESCOVI, R. C. B. (1985). *Urbanização e acumulação: um estudo sobre a cidade de São Carlos*. São Paulo. 261p. Dissertação (Mestrado) Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas.
- DIAS, L. C. (1995). *Réseaux d’information et réseau urbain au Brésil*. Paris, L’Harmattan. 172p.
- DREWE, P. (1987). *The coming economic cycle and the built environment conjectures without refutation*. Delft, Ospa.

- DREWE, P. (1990). Capital cities in Europe: directions for the future. In: Capital cities: how to ensure their effective and harmonious development, Ottawa, 1990. *Paper*. Ottawa, University of Ottawa.
- DREWE, P. (1990). Proposal for a short course in the management of innovative environment. *First draft apresentado em curso da Pós-Graduação FAU – USP*, São Paulo, 1990.
- DREWE, P. (1996). The network city: contribution of information technologies to new concepts of spatial planing. In: NUTAU-96 - Seminário internacional: tecnologia, arquitetura e urbanismo, 1996. *Paper*. São Paulo, FAU, Universidade de São Paulo, 1996.
- DROULERS, M. (1990). Les pôles technologiques Brésiliens dans L'orbite metropolitaine. *Les annales de la recherche urbaine*: technopoles et métropoles, n.45.
- EDWARD, N. G. (1986). Enriquecendo a linguagem de representação gráfica no CAAD. Florianópolis, Graf&Tec, v.1, n.1, jul.
- ELIAS, D. (1996). *Meio técnico-científico-informacional e urbanização na região de Ribeirão Preto (SP)*. São Paulo. 293p. Tese (Doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- EXAME. (1997). *O novo mapa do dinheiro*. São Paulo, v.31, n.25. 3 dez.
- FABRÍCIO, M. M. (1996). *Processos construtivos flexíveis*: projeto da produção. São Carlos. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- FERNANDES, A. C.; CÔRTEZ, M. R. (1999). Caracterização da base industrial do município de São Carlos: da capacidade de ajuste local à reestruturação da economia brasileira. In: VII Encontro Nacional da ANPUR. Porto Alegre, 1999. *Anais*. Porto Alegre.
- FERREIRA, D. (1991). Região de Ribeirão Preto: o Brasil do Primeiro Mundo. *Revista Geográfica Universal*, 17p. fev. As Califórnicas paulistas.
- FERREIRA, W. (1993). Prefeituras disputam instalação de fábricas. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 19 abr. Caderno Economia, p.3.
- FIRMINO, R. J. (1998). Telemática: suporte para uma nova cidade. In: COINFA'98 – Conferência Latino-americana de Informática no Ensino de Arquitetura e VI Conferência Nacional de Informática no Ensino de Arquitetura. Florianópolis, 1998. *Anais em CD-Rom*. Florianópolis, UFSC.
- FRAZER, J. (1995). Architects and cyberspace. *Architectural design*. London, Academy Group. Ltda, v.65, profile n.118.
- GAMA, R. (1990). Tecnologia em questão. *Revista USP*, São Paulo, n.7, p.43-8.
- GAMA, R.; org. (1986). História da técnica e da tecnologia: textos básicos/resumo. *Revista Projeto*, São Paulo, n.84, p.31.

- GIDDENS, A. (1996). *Para além da esquerda e da direita: o futuro da política radical*. São Paulo, Ed. UNESP. 296p..
- GIDDENS, A. (1999). A terceira via em cinco dimensões. *Folha de São Paulo*. São Paulo, 21 fev. Caderno Mais, p.4-5.
- GOLDMANN, L. (1972). *Dialéctica e ciências humanas*. Trad. João Arsênio Nunes. São Paulo, Presença. 173p.
- GOMES, E. J. (1995). *A experiência brasileira de pólos tecnológicos: uma abordagem político institucional*. Campinas, UNICAMP, Instituto de Geociências, [s.n.].
- GORENDER, J. (1996). Globalização, revolução tecnológica e relações de trabalho. *Revista Estudos Avançados*, São Paulo, IEA/USP, série Assuntos Internacionais, nº47. 46p.
- GRAHAM, S. (1995). *Cyberspace and the city*. [Http://www.ncl.ac.uk/~ncut.03/09/1997](http://www.ncl.ac.uk/~ncut.03/09/1997).
- GRAHAM, S. (1996). Rumo à cidade em tempo real. In: MORENO, J., coord. (1996). *Da cidade de pedra à cidade virtual: uma contribuição para o debate sobre o futuro de nosso habitat*. São Paulo, Agência Estado, p.13-41.
- GRAHAM, S.; MARVIN, S. (1994). More than ducts and wires: post-fordism, cities and utility networks. In: Healey, P. Et. al. Org. (1994). *Managing cities: the new urban context*. London, John Wiley.
- GRAHAM, S.; MARVIN, S. (1996). *Telecommunications and the city: eletronic spaces, urban places*. London, Routledge.
- HAMBURGER, E. W.; org. (1971). *Ciência, tecnologia e desenvolvimento*. São Paulo, Brasiliense. 168p.
- I ENCONTRO REGIONAL DE MODERNIZAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. (1990). *Dossiê*. São Carlos, 29-30 maio de 1990. Universidade de São Paulo.
- IANNI, O. (1993). *A Sociedade Global*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira. 194p.
- IANNI, O. (1995). *Teorias da globalização*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira. 228p.
- IANNI, O. (1997). Globalização e transculturação. *Revista Primeira Versão*, Campinas, IFCH/UNICAMP; abril. 33p.
- INSTITUTO Brasileiro de Administração Municipal – IBAM. *Guia eletrônico de Estados e Municípios*. [Http://www.ibam.org.br/guiahp/guiaelet.htm](http://www.ibam.org.br/guiahp/guiaelet.htm). 19/01/1998.
- JASPERS, K.; RUITENBEEK, H. M. (1971). *O dilema da sociedade tecnológica*. Petrópolis, Vozes. 231p.
- JONAS, O. (1997). *La cité interactive*. Paris, L'Harmattan. 224p.

- KING, A. D. (1990). *Urbanism, colonialism, and the world-economy: cultural and spatial foundations of the world urban system*. New York, Routledge.
- LAFER, C. (1992). A inserção internacional do Brasil. *O Estado de São Paulo*, 23 maio, p.2.
- LAVINAS, L. (1993). Requalificando conceitos: quimera ou inovação? In: CARLEIAL, L. M. da F.; LAVINAS, L.; NABUCO, M. R. *Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil*. São Paulo, ANPUR/Hucitec. Cap. 1. p.11-7.
- LEFEBVRE, H. (1991). *O direito à cidade*. São Paulo, Ed. Moraes. 145p.
- LÉVY, P. (1996). *O que é o virtual?* São Paulo, Ed. 34.
- LIMA, L. C. (1994). *Novo espaço da produção: os tecnopolos*. São Paulo. 182p. Tese (Doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- LIPIETZ, A. (1985). Fordisme, fordisme peripherique et metropolisation. In: a metrópole e a crise. *Apresentação em simpósio*. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1985.
- LOJKINE, J. (1995). *A revolução informacional*. São Paulo, Cortez. 316p.
- MARCONDES, C. et al. (1998). *Vivências eletrônicas: sonhadores e excluídos*. São Paulo, Edições NTC. 131p.
- MARCOVITCH, J. (1986). *Política e gestão em ciência e tecnologia: estudos multidisciplinares*. São Paulo, Pioneira. 258p.
- MARCOVITCH, J. (1988). Parques Tecnológicos e o Desenvolvimento da América Latina. *Revista de Administração*, São Paulo, v.23, n.3, p.63-5.
- MARCOVITCH, J. (1989). Novo contexto mundial, desafio tecnológico e a integração latino-americana. *Revista de Administração*, São Paulo, v.24, n.2, p.5-13.
- MARTUCCI, R. *Projeto Tecnológico para Edificações habitacionais: utopia ou desafio?* Tese (Doutorado). FAU-USP, São Paulo, dezembro de 1990, 438p.
- MARX, C. (1982). O capital (crítica da economia política): o processo de produção do capital. Livro primeiro, v.1. Trad. Reginaldo Sant'Anna. São Paulo, Difel. 579p.
- MEDEIROS, C. A. (1984). *Superação da teoria do subdesenvolvimento da CEPAL: caminhos da crítica*. Rio de Janeiro, UFRJ. 35p.
- MEDEIROS, J. A. (1991). *Perfil dos pólos tecnológicos brasileiros*. Brasília: IBICT. 59p.
- MEDEIROS, J. A. (1992). *Pólos, Parques e Incubadoras: A busca de modernização e competitividade*. Brasília, CNPq/IBICT/SENAI.
- MISSÃO para nossos pesquisadores: ajudar a enriquecer o Brasil. (1990). *Jornal da USP*, São Paulo, 3 a 9 dez. 32p.

- MITCHELL, W. J. (1996). *City of bits*. http://www-mit-press.mit.edu/city_of_bits.05/06/1997.
- MORENO, J.; coord. (1996). *Da cidade de pedra à cidade virtual: uma contribuição para o debate sobre o futuro de nosso habitat*. São Paulo, Agência Estado, 68p.
- NEGRI, B.; PACHECO, C. A. (1994). Mudança Tecnológica e desenvolvimento regional nos anos 90: a nova dimensão espacial da indústria paulista. *Espaço & Debates*: revista de estudos regionais e urbanos, São Paulo, v.14, n.38, p.62-82.
- OFFE, C. (1989). *Trabalho e sociedade: problemas estruturais e perspectiva para o futuro da sociedade do trabalho*. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro. p.13-41.
- PAHIM JR., F. (1990). O interior avança. *O Jornal da Tarde*, 06 ago. Caderno Especial.
- RABINOVICI, M. (1996). Invasão de bits transforma a vida das cidades. In: MORENO, J., coord. (1996). *Da cidade de pedra à cidade virtual: uma contribuição para o debate sobre o futuro de nosso habitat*. São Paulo, Agência Estado, p.13-41.
- RATTNER, H. (1980). *Tecnologia e sociedade: uma proposta para os países subdesenvolvidos*. São Paulo, Brasiliense. 183p.
- RATTNER, H. (1987). Terceiro mundo e os impactos do avanço tecnológico. *Folha de São Paulo*, 16 nov. p.13.
- RIBEIRO, W. C. (1990). Pólo tecnológico: um projeto para São José dos Campos. In: Encontro nacional dos geógrafos, 8, Salvador, 1990. *Resumos*. Salvador, AGB, 1990. p.88.
- ROGERS, E. M. (1986). *Silicon valley fever: growth of high-technology culture*. New York, Basic Books. 302p.
- SANTOS, B. de S. (1997a). Uma concepção multicultural de direitos humanos. *Revista Lua Nova*, São Paulo, n.39. p.105-24.
- SANTOS, M. (1982). *Pensando o espaço do homem*. São Paulo, Hucitec. 62p.
- SANTOS, M. (1992). *Espaço e método*. 3.ed. São Paulo, Nobel. 88p.
- SANTOS, M. (1994). *Técnica Espaço Tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo, Hucitec. 190p.
- SANTOS, M. (1996). *Metamorfose do espaço habitado*. 4.ed. São Paulo, Hucitec. 124p.
- SANTOS, M. (1997b). *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 2.ed. São Paulo, Hucitec. 308p.
- SANTOS, S. A. dos. (1987). *Criação de empresas de alta tecnologia: capital de risco e os Bancos de Desenvolvimento*. São Paulo, Pioneira. 192p.
- SÃO CARLOS, a “Atenas paulista” (1992). *Sobloco informa*, jan./fev., v.16, n.68.

- SÃO CARLOS: modelo de desenvolvimento tecnológico. (1995). *Sobloco informa*, set., v.19, n.89.
- SÃO CARLOS: projeto cidade urgente, seminário plano diretor. (1997). *Dossiê*. AEASC/USP/UFSCar, São Carlos, out./nov. de 1997.
- SASSEN, S. (1991). A cidade global. In: Carleal, L. M. da F.; Lavinhas, L.; Nabuco, M. R. Org. (1993). *Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil*. São Paulo, Hucitec/ANPUR. 205p.
- SCHAFF, A. (1990). *A sociedade informática*. São Paulo, Ed. UNESP/Brasiliense.
- SEBRAE-SP; UNESP, Departamento de Economia. (1998). *Boletim de Conjuntura de São Carlos*. v.2, n.5. São Carlos. 42p.
- SMITH, N. (1988). *Desenvolvimento desigual*. Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil S.A. 250p.
- SOBRACON. (1988). *Pólos de tecnologia*: relatos e tendências apresentados em mesa redonda. São Paulo, Sobracon. 91p.
- SOUZA, M. A. A. de. (1992). Conexões geográficas: um ensaio metodológico. *Boletim paulista de geografia*, n.71. p.113-27. Jan./Jun.
- SOUZA, M. A. A. de. (1995). A metrópole global: uma reflexão sobre o espaço intrametropolitano. *São Paulo em Perspectiva*: revista da fundação SEADE, v.9, n.2. Abr./Jun.
- SPOLIDORO, R. (1994). A gênese das empresas de base tecnológica na sociedade do conhecimento. In: Curso de Processo de Incubação de Empresas, 2, Brasília, 1994. *Paper*. Brasília, Faculdade de Tecnologia - UnB. 16 jun.
- SPOLIDORO, R. (1997). A sociedade do conhecimento e seus impactos no meio urbano. In: PALADINO, G. G.; MEDEIROS, L. A., org. (1997). *Parques tecnológicos e meio urbano*: artigos e debates. Brasília, ANPROTEC. p.11-54.
- STELARC, S. (1995). Towards the post-human: from psycho-body to cyber-sistem. *Architectural design*. London, Academy Group. Ltda, v.65, profile n.118.
- TAPSCOTT, D. (1999). *Geração digital*: a crescente e irreversível ascensão da geração net. Trad. Ruth Gebriela Bahr. São Paulo, MAKRON Books. 321p..
- TARTAGLIA, J. C.; org. (1988). *Modernização e desenvolvimento no interior de São Paulo*. São Paulo, UNESP. 154p.
- TELEPOLIS. [Http://www.heise.de/bin/tp-issue/](http://www.heise.de/bin/tp-issue/). 12/1997.
- THE DIGITAL CITY (Amsterdam). [Http://www.dds.nl/dds/info/english/engelsfolder.html](http://www.dds.nl/dds/info/english/engelsfolder.html). 22/01/1998.
- THÉRY, G. (1994). *Les autoroutes de l'information*. Paris, La documentation Française – Rapport au Premier ministre. Collection des rapports officiels. 127p.

- TIMBERLAKE, M.; org. (1985). *Urbanization in the world-economy*. Orlando-Flórida (EUA), Academic Press.
- TORKOMIAN, A. L. V. (1992). *Estrutura de pólos tecnológicos: um estudo de caso*. São Paulo. 193p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- TURNER, J. R. (1998). United Kingdom Science Parks. /Apresentado ao I curso de planejamento e gestão de parques tecnológicos – ANPROTEC. Brasília, 1998./
- VARGAS, M. (1985). *Metodologia da pesquisa tecnológica*. Rio de Janeiro, Globo. 243p.
- VEIGA, J. E. (1993). A insustentável utopia do desenvolvimento. In: CARLEIAL, L. M. da F.; LAVINAS, L; NABUCO, M. R. *Reestruturação do espaço urbano e regional no Brasil*. São Paulo, ANPUR/Hucitec. Cap. 9. p.149-69.
- VIRILIO, P. (1986). A imagem virtual mental e instrumental. In: Parente, A. Org. (1996). *Imagem máquina: a era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro, Ed. 34.
- VIRTUAL MANCHESTER (Manchester). [Http://www.u-net.com/manchester/home1.html](http://www.u-net.com/manchester/home1.html). 23/01/1998.
- ZUBOFF, S. (1988). *In the age of the smart machine: the future of work and power*. New York, Basic Books.