



Universidade Estadual de Campinas  
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Demografia

**Trabalhadores do Conhecimento e Qualidade do Lugar em Campinas, SP**

**Leonardo Freire de Mello**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas como parte do processo de obtenção do título de Doutor em Demografia, sob a orientação do Prof. Dr. Daniel J. Hogan.

**Campinas**  
**Fevereiro de 2007**

**LEONARDO FREIRE DE MELLO**

**TRABALHADORES DO CONHECIMENTO E QUALIDADE DO LUGAR  
EM CAMPINAS, SP**

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas sob a orientação do Prof. Dr. Daniel Joseph Hogan.

Este exemplar corresponde à redação final da Tese defendida e aprovada pela Comissão Julgadora em 27/02/2007

**BANCA**

Prof. Dr. Daniel Joseph Hogan (orientador)

Profa. Dra. Maria Inês Pedrosa Nahas (membro)

Prof. Dr. Paulo de Martino Jannuzzi(membro)

Profa.Dra. Rosana Baeninger (membro)

Profa. Dra. Elisabete Dória Bilac (membro)

Prof. Dr. John Marion Sydenstricker Neto (suplente)

Profa. Dra. Tirza Aidar (suplente)

FEVEREIRO/2007

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DO IFCH – UNICAMP**

**Mello, Leonardo Freire de**  
**M489t Trabalhadores do conhecimento e qualidade do lugar em Campinas,**  
**SP / Leonardo Freire de Mello. - - Campinas, SP : [s. n.], 2007.**

**Orientador: Daniel Joseph Hogan.**  
**Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas,**  
**Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.**

**1. Trabalho. 2. Inovações tecnológicas. 3. Conhecimento. 4.**  
**Qualidade ambiental. 5. Meio ambiente. 6. Demografia. I. Hogan,**  
**Daniel Joseph, 1954-. II. Universidade Estadual de Campinas.**  
**Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.**

(cn/ifch)

**Título em inglês: *Knowledge workers and quality of place in Campinas, SP***

**Palavras-chave em inglês (Keywords):**

**Labor**

**Technological innovations**

**Knowledge**

**Quality of environment**

**Environment**

**Demography**

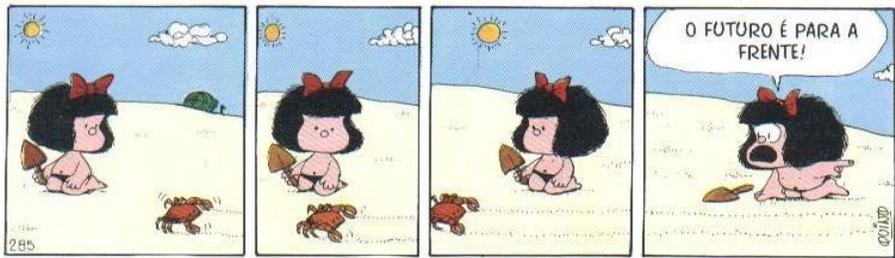
**Área de concentração: Demografia**

**Titulação: Doutor em Demografia**

**Banca examinadora: Daniel Joseph Hogan, Maria Inês Pedrosa Nahas, Paulo**  
**de Martino Jannuzzi, Rosana Baeninger, Elisabete Dória Bilac**

**Data da defesa: 27-02-2007**

**Programa de Pós-Graduação: Demografia**



*Para Tânia, Isabel e João. **Sempre.***  
*Sobretudo pelo valioso tempo que roubei de nossas vidas.*

## **Agradecimentos**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, financiador da presente pesquisa por meio de bolsa de estudo durante o período integral do doutoramento.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Daniel Joseph Hogan, a quem sou muito grato por enxergar em mim um potencial que muitas vezes nem eu mesmo via e, também, pela orientação tranqüila e segura – mesmo nos momentos de completa desorientação – e por todo o ensinamento, que se estende para muito além das meras questões acadêmicas.

Aos membros da banca do exame de qualificação, Profa. Dra. Elisabete Doria Bilac e Profa. Dra. Rosana Baeninger, que, de maneira cuidadosa, criteriosa e, acima de tudo, carinhosa, ajudaram a determinar o rumo e o ponto de chegada deste trabalho.

Aos membros da banca do exame de doutoramento, Profa. Dra. Maria Inês Pedrosa Nahas e Prof. Dr. Paulo de Martino Jannuzzi – além das duas professoras anteriormente citadas – pela generosidade em compartilhar seu conhecimento e avaliar meu trabalho, contribuindo concreta e significativamente para a minha formação profissional.

À minha mãe, Maria Lúcia, e aos meus sogros Eduardo e Ana, por todo amor, apoio, incentivo, dedicação, exemplo e ensinamento.

Ao José Vilton Costa, estatístico, demógrafo de “mão cheia” e grande amigo, pelo inestimável suporte nas cansativas operações de mineração e tratamento de dados.

Ao Daniel Gallupo de Paula Penna, amigo dos mais antigos e leitor dedicado, cuidadoso, atento e exigente das várias versões anteriores deste texto.

Ao Alberto Augusto Eichman Jakob, pela enorme ajuda na confecção dos mapas apresentados no trabalho.

Ao Dany e à Liliana, por um final de semana fantástico que me forneceu a energia essencial para o derradeiro esforço de finalização do trabalho.

Aos colegas de doutorado e de “Quarteto Fantástico” (Conceição, Eduardo e Ricardo), pela colaboração e o compartilhamento de conhecimento, informação e experiência, vitais para a finalização do presente trabalho.

Ao grupo do projeto *Mapa Verde da Unicamp* (Cristina Moura, Eduardo Marandola, Fábio Hirano, Fernanda de Paula, Maira Rodrigues, Majore Souza, Marcel Esteves, Pablo Fernandes, Paulo Aguiar, Ricardo Dagnino, Rodrigo Dutra, Thais Tartalha e Tomoe Moroizumi), pela grande oportunidade de trabalhar junto com eles e pelo tempo agradável e proveitoso que compartilhamos.

À Adriana Cristina Fernandes, pela cuidadosa revisão das referências e citações bibliográficas.

A todos os colegas do Programa de Pós-Graduação em Demografia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, pelo companheirismo e colaboração.

A todos os professores do referido programa e aos funcionários e pesquisadores do Núcleo de Estudos de População da Universidade Estadual de Campinas.

A todas as demais pessoas que, de alguma maneira, estiveram envolvidas com o processo de elaboração desta tese. Muitas delas nem imaginam como foram importantes, nos sentidos mais variados e é melhor não tentar citá-las para não correr o risco de esquecer – injustamente – alguém. Elas sabem quem são.

## Resumo

Neste trabalho discutem-se dois temas que se complementam. De início, o foco centra-se nos trabalhadores do conhecimento, profissionais com excelente formação acadêmica e que desempenham, segundo Manuel Castells e Richard Florida, entre outros autores, um papel fundamental no cenário econômico contemporâneo.

Em um segundo momento, o foco da discussão desloca-se para o conceito de qualidade do lugar – ou seja, o conjunto de características que uma determinada porção do espaço real ou potencialmente possui e que, combinadas, lhe atribuem uma “capacidade”, também real ou potencial, de estimular ou de desestimular os indivíduos a estabelecerem com ela relações de atração ou repulsão. Busca-se, assim, compreender de que forma os atributos espaciais contribuem para a construção social do próprio espaço e, desse modo, interferem – mesmo que indiretamente – na dinâmica espacial da população.

O estudo constitui-se de cinco capítulos.

No primeiro – **Reestruturação produtiva e nova economia** –, delinea-se o “pano de fundo” conceitual que vai fundamentar teoricamente os capítulos posteriores.

No segundo – **Trabalhadores do conhecimento** –, enfoca-se o conceito que dá título ao capítulo, analisando-se e contextualizando-se sua evolução histórica na realidade brasileira contemporânea, em especial na cidade de Campinas. A partir dessa definição conceitual, que abrange a tentativa de compatibilização de diferentes taxonomias e classificações ocupacionais construídas com base em diferentes referenciais teóricos e experiências, é apresentado, no quarto capítulo, um levantamento dos trabalhadores do conhecimento que residem e trabalham em Campinas, SP, objetivando quantificá-los e qualificá-los, assim como determinar – na medida do que os dados disponíveis permitem – a sua distribuição espacial.

No terceiro capítulo – **Qualidade do lugar** –, amplia-se a discussão do conceito, procurando-se dar relevância à discussão das questões ambientais, em especial da temática das conseqüências ambientais da dinâmica demográfica, com especial destaque à distribuição e mobilidade espaciais da população.

No quarto e quinto capítulos são apresentados o estudo de caso e as conclusões decorrentes de sua análise.

Em resumo, busca-se, neste trabalho, compreender quem são os trabalhadores do conhecimento que residem e trabalham em Campinas/SP, identificando-os, descrevendo-os e, principalmente, caracterizando-os do ponto de vista demográfico, com base em dados censitários, bem como em outras pesquisas e levantamentos sociodemográficos já desenvolvidos.

Nele, pretende-se não só identificar, mas também analisar as características dos locais em que o referido grupo se concentra e que influenciam o processo de tomada de decisão locacional residencial dos trabalhadores do conhecimento dentro da região analisada, tentando-se apontar para as possíveis bases conceituais de uma futura metodologia de avaliação e de utilização da qualidade do lugar como insumo para o planejamento e a implementação de políticas públicas voltadas tanto para a desconcentração populacional quanto para o aumento da qualidade de vida e da capacidade de competição econômica. Na análise desenvolvida, leva-se em consideração sobretudo o nível de importância dado a tais características pelo grupo estudado no processo de seleção de seu lugar de residência. Finalmente, procura-se identificar e analisar – de forma breve – as consequências ou externalidades socioambientais desse processo de escolha locacional.

## **Abstract**

This research deals with two main and complimentary issues. Firstly, the focus is put over the knowledge workers, professionals with an outstanding academic formation and that play, according to authors like Manuel Castells and Richard Florida, a fundamental role in the contemporary economic scene.

At a second moment, the discussion focus the quality of place concept, that may be objectively defined as the set of features that a certain portion of space possesses (really or potentially) and when are put together, gives to this portion of the space a “capability” (also real or potential) to stimulate or to de-stimulate individuals to establish attraction or repulsion relationships with it. The main idea is to try to understand in which way spatial attributes contribute to the space’s social building and, this way, interfere – even indirectly – into population’s spatial dynamics.

The thesis is divided into five sections.

The first – Productive Restructuring and New Economy – tries to delineate the conceptual “big picture” that sustains the following theoretical discussion.

The second – Knowledge Workers – deals with this concept, analyzing its historical evolution and trying to bring it to the contemporary Brazilian reality, specially in the city of Campinas.

The third section – Quality of Place – is dedicated to discuss it theoretically, trying to make its relevance to the environmental issues more clear, specially when analyzing the environmental consequences of demographic dynamics features like population’s spatial distribution and mobility.

The fourth section presents the case of Campinas, SP and the fifth summarizes the main observations and conclusions.

In resume, the main goal of the present thesis is to try to understand who are the knowledge workers that live and work at Campinas, identifying and describing them by the

demography's point of view, using data from the Brazilian Demographic Census as well as from other available sources and researches.

It also try to identify which are the main location features of the hotpots where the knowledge workers may concentrate themselves and that influence the residential decision-making process of people under this analytical category.

## Índice

Resumo.....	7
Abstract.....	9
Índice .....	11
Introdução.....	14
1 – Reestruturação produtiva e nova economia.....	19
1.1 – Introdução.....	19
1.2 – Metrópole ou megalópole? .....	20
1.3 – Neoliberalismo .....	23
1.4 – Globalização ou mundialização? .....	25
1.5 – Reestruturação produtiva.....	27
1.6 – Nova economia.....	29
2 – Trabalhadores do conhecimento.....	39
2.1 – Introdução.....	39
2.2 – Trabalho e ocupação.....	47
2.3 – Criatividade e conhecimento .....	49
2.4 – Os trabalhadores do conhecimento.....	52
2.4.1 – América do Norte .....	52
2.4.2 – Europa .....	61
2.4.3 – Ásia .....	63
2.4.4 – Brasil .....	69
3 – Qualidade do lugar .....	90
3.1 – Introdução.....	90
3.2 – Lugar.....	92
3.3 – Qualidade do lugar.....	97
4 – Estudo de Caso: Campinas, SP.....	123
5 – Considerações finais.....	178
Referências Bibliográficas.....	192
ANEXO I.....	198

## Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – POPULAÇÃO DAS 20 MAIORES AGLOMERAÇÕES URBANAS MUNDIAIS .....	36
TABELA 2.1 – ESTRUTURA DE CLASSES, COMO PROPOSTA POR RICHARD FLORIDA .....	46
TABELA 2.2 – DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS DE “TRABALHADORES DO CONHECIMENTO”, SEGUNDO BECKSTEAD E VINODRAI .....	55
TABELA 2.3 – PAGAMENTOS E SALÁRIOS DAS DIVERSAS CLASSES – ESTADOS UNIDOS – 1999.....	59
TABELA 2.4 – ESTIMATIVAS HISTÓRICAS DO CRESCIMENTO DO NÚMERO DE TRABALHADORES POR CLASSE – ESTADOS UNIDOS – 1900-1999 .....	60
TABELA 2.5 – INDICADORES SELECIONADOS – BRASIL, CHINA E ÍNDIA.....	69
TABELA 2.6 – PROPORÇÃO DE TRABALHADORES NO SETOR CRIATIVO DA ECONOMIA – BRASIL E UNIDADES DA FEDERAÇÃO, 1986-2004.....	76
TABELA 2.7 – PROPORÇÃO DE TRABALHADORES NO SETOR CRIATIVO DA ECONOMIA – MUNICÍPIOS SELECIONADOS – 2000.....	78
TABELA 2.8 – GRANDES GRUPOS DE OCUPAÇÃO – CBO 2002 .....	80
TABELA 2.9 – PROFISSIONAIS DAS CIÊNCIAS E DAS ARTES – CBO 2002 .....	84
TABELA 2.10 – CATEGORIAS OCUPACIONAIS DA CBO QUE FAZEM PARTE DA CLASSE CRIATIVA .....	87
TABELA 3.1 – ÍNDICE DE CRIATIVIDADE .....	118
TABELA 3.2 – ÍNDICE DE TOLERÂNCIA.....	118
TABELA 3.3 – ÍNDICE DE ENTRETENIMENTO.....	120
TABELA 3.4 – ÍNDICE DE ALTA TECNOLOGIA (BRUTO) .....	121
TABELA 4.1 – DIMENSÕES, INDICADORES E FONTES DE INFORMAÇÃO DO <i>TECHNOLOGY ACHIEVEMENT INDEX</i> – TAI.....	123
TABELA 4.2 – TECNOLOGIA: DIFUSÃO E CRIAÇÃO – INVESTIMENTOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D) – EM % DO PIB .....	126
TABELA 4.3 – TECNOLOGIA: DIFUSÃO E CRIAÇÃO – PESQUISADORES EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D) POR MILHÃO DE HABITANTES .....	128
TABELA 4.4 – PRODUÇÃO ACADÊMICA – TOTAL DE PUBLICAÇÕES POR INSTITUIÇÃO – 1990-2004.....	129
TABELA 4.5 – PRODUÇÃO ACADÊMICA – TOTAL DE PUBLICAÇÕES POR PAÍS – 1990-2004 .....	130
TABELA 4.6 – PRODUÇÃO ACADÊMICA – TOTAL DE PUBLICAÇÕES POR INSTITUIÇÃO – ÁREA: <i>CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA INFORMÁTICA</i> – 1990-2004 .....	131
TABELA 4.7 – PRODUÇÃO ACADÊMICA – TOTAL DE PUBLICAÇÕES POR PAÍS – ÁREA: <i>CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA INFORMÁTICA</i> – 1990-2004.....	132
TABELA 4.8 – PUBLICAÇÕES POR INSTITUIÇÃO DE PESQUISA – ÁREA: <i>CIÊNCIAS SOCIAIS</i> – 1990-2004.....	133
TABELA 4.9 – PRODUÇÃO ACADÊMICA – TOTAL DE PUBLICAÇÕES POR PAÍS – ÁREA: <i>CIÊNCIAS SOCIAIS</i> – 1990- 2004 .....	133
TABELA 4.10 – NÚMERO DE PATENTES POR 100 MIL HABITANTES, POR MICRORREGIÃO – ESTADO DE SÃO PAULO – 1999-2001 .....	134
TABELA 4.11 – CATEGORIAS E CRITÉRIOS DE ANÁLISE .....	144
TABELA 4.12 – INTEGRANTES DA CATEGORIA <i>PROFISSIONAIS CRIATIVOS</i> – CAMPINAS/SP – 2000.....	145
TABELA 4.13 – INTEGRANTES DA CATEGORIA <i>OUTROS PROFISSIONAIS</i> – <i>COM NÍVEL SUPERIOR</i> – CAMPINAS/SP – 2000 .....	147
TABELA 4.14 – INTEGRANTES DA CATEGORIA <i>OUTROS PROFISSIONAIS</i> – <i>SEM NÍVEL SUPERIOR</i> – CAMPINAS/SP – 2000 .....	153
TABELA 4.15 – POPULAÇÃO RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, SEGUNDO SEXO E IDADE – CAMPINAS/SP – 2000 .....	164

TABELA 4.16 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO SELECIONADA POR CATEGORIA DE ANÁLISE – CAMPINAS/SP – 2000 .....	164
TABELA 4.17 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR SEXO E POR CATEGORIA DE ANÁLISE – CAMPINAS/SP – 2000 .....	165
TABELA 4.18 – DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR IDADE E POR CATEGORIA DE ANÁLISE – CAMPINAS/SP – 2000 .....	166
TABELA 4.19 – TOTAL DE RENDIMENTOS EM TODOS OS TRABALHOS (EM SALÁRIOS MÍNIMOS) POR CATEGORIA DE ANÁLISE – CAMPINAS/SP – 2000 .....	167
TABELA 4.20 – POSSE DE BENS DE CONSUMO E NÚMERO DE PESSOAS POR DOMICÍLIO, SEGUNDO CATEGORIA DE ANÁLISE – CAMPINAS/SP – 2000 .....	168
TABELA 4.21 – POPULAÇÃO RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR CATEGORIA DE ANÁLISE E POR ÁREA DE PONDERAÇÃO – CAMPINAS/SP – 2000 .....	170
TABELA 4.22 – POPULAÇÃO RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR CATEGORIA DE ANÁLISE E POR ÁREA DE PONDERAÇÃO – EM % DA POPULAÇÃO DA ÁREA DE PONDERAÇÃO – CAMPINAS/SP – 2000 .....	171
TABELA 4.23 – POPULAÇÃO DA CATEGORIA <i>PROFISSIONAIS CRIATIVOS</i> RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR ÁREA DE PONDERAÇÃO – CINCO MAIORES CONCENTRAÇÕES E CINCO MENORES CONCENTRAÇÕES EM % DA POPULAÇÃO DA ÁREA DE PONDERAÇÃO – CAMPINAS/SP – 2000	173
TABELA 4.24 – POPULAÇÃO DA CATEGORIA <i>OUTROS PROFISSIONAIS COM NÍVEL SUPERIOR</i> RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR ÁREA DE PONDERAÇÃO – CINCO MAIORES CONCENTRAÇÕES E CINCO MENORES CONCENTRAÇÕES EM % DA POPULAÇÃO DA ÁREA DE PONDERAÇÃO – CAMPINAS/SP – 2000 .....	173
TABELA 4.25 – POPULAÇÃO DA CATEGORIA <i>OUTROS PROFISSIONAIS SEM NÍVEL SUPERIOR</i> RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES POR ÁREA DE PONDERAÇÃO – CINCO MAIORES CONCENTRAÇÕES E CINCO MENORES CONCENTRAÇÕES EM % DA POPULAÇÃO DA ÁREA DE PONDERAÇÃO – CAMPINAS/SP – 2000 .....	173

## Introdução

*Advances in communications and computing, the advent of the Internet, and the proliferation of high-speed computer networks and servers are producing unprecedented improvements in business collaboration and productivity. Knowledge Workers have become an indispensable resource – the productivity engine of the 21st-century – by using technology to streamline the capture and delivery of organizational knowledge to fellow workers worldwide (MICROSOFT CORPORATION, 2002).*

As metrópoles brasileiras encontram-se em acelerado processo de degradação, perdendo poder, influência, empregos e indústrias para cidades menores, que, por sua vez, oferecem condições mais vantajosas para que empresas lá se instalem e, ao mesmo tempo, atraem pessoas com promessas de qualidade de vida que aquelas já não têm condições de oferecer. A Região Metropolitana de Campinas – em especial, a cidade de Campinas – encaixa-se nesse perfil, apesar de se caracterizar por um desempenho um pouco diferente das demais metrópoles do País.

Em decorrência, essas metrópoles precisam encontrar formas de atrair e reter tanto o capital de investimento industrial quanto o talento de profissionais portadores de melhor formação e maior experiência. Em outras palavras, elas precisam se reinventar para, de forma diferenciada, se encaixarem na dinâmica espacial e econômica globalizada contemporânea.

O crescimento de uma nova economia altera radicalmente a forma como as cidades e regiões estabelecem e mantêm suas vantagens competitivas. Essa economia, leva ao desenvolvimento de vantagens regionais, que se sustentam em habilidades próprias de, rapidamente, mobilizar pessoas mais preparadas, recursos mais vultosos e capacidade para transformar inovações em negócios e produtos comerciais mais viáveis e competitivos. Dessa forma, o nexos da vantagem competitiva desloca-se para as regiões que podem gerar, atrair e reter o melhor talento (FLORIDA, 2000).

O argumento de Florida fundamenta-se na idéia de que o

*crescimento econômico regional é alimentado por pessoas criativas, que preferem lugares que sejam ricos em diversidade, tolerantes e abertos a novas idéias. A diversidade incrementa as chances de que o lugar atraia diferentes tipos de pessoas com diferentes conjuntos de habilidades e idéias. Lugares com misturas diversificadas*

*de pessoas criativas são mais prováveis de gerar novas combinações. Além disso, diversidade e concentração trabalham juntas para acelerar o fluxo do conhecimento. Por sua vez, concentrações maiores e mais diversificadas de capital criativo levam a taxas mais altas de inovação, formação de negócios de alta tecnologia, geração de empregos e crescimento econômico. [...] a teoria do capital criativo afirma que o crescimento econômico se origina dos três Ts do desenvolvimento econômico e para estimular inovação e crescimento econômico, uma região deve oferecer todos eles (FLORIDA, 2004, p.249-250 – tradução minha).*

Os três *Ts* a que o autor se refere nessa passagem – **tecnologia, talento e tolerância** – explicam “*why cities like Baltimore, St. Louis and Pittsburgh fail to grow despite their deep reservoirs of technology and world-class universities: They have not been sufficiently tolerant and open to attract and retain top creative talent*” (FLORIDA, 2004, p.250).

A qualidade do lugar – mensurada por um índice composto pela combinação de indicadores bastante variados como o *Bohemian Index*<sup>1</sup>, o *Innovation Index*<sup>2</sup> e outros desenvolvidos ou aprimorados por Florida e seu grupo – desempenha papel fundamental na inserção, que se impõe às metrópoles, nessa nova dinâmica espacial e econômica. Esta é que vai permitir às metrópoles competir com os recém-formados pólos de atração, não pela disputa por investimentos em indústrias e negócios, mas pela atração do capital de uma nova grande indústria em consolidação – a indústria do entretenimento. Num sentido mais amplo, essa indústria abrange tanto as formas tradicionais – televisão, teatro, cinema e demais artes – quanto outras menos convencionais – turismo de negócios, gastronomia, vida noturna e consumo de uma ampla gama de amenidades nas quais as metrópoles são pródigas como, por exemplo, patrimônio histórico, artístico, arquitetônico e paisagístico.

Nas últimas décadas do século XX, o Planeta e as sociedades humanas passaram por uma série de transformações sociais, econômicas e ambientais que ocorreram em escala e velocidade inéditas para a humanidade. Nunca, anteriormente, na história humana se verificou, em tão pouco tempo, tão grande volume de desenvolvimento tecnológico que,

---

<sup>1</sup> O **índice boêmio** ou **de boêmia** é uma medida das pessoas artisticamente criativas (“*artistically creative people*”) – escritores, *designers*, músicos, compositores, atores, diretores, pintores, escultores, impressores artísticos (“*artist printmakers*”), fotógrafos, dançarinos, artistas e *performers*. No estudo de Florida, o cálculo desse índice baseia-se na *U.S. Decennial Census Public Use Microdata Sample* (FLORIDA, 2004, p.333).

<sup>2</sup> O **índice de inovação** é uma medida das inovações patenteadas *per capita*. Em Florida, esse índice diz respeito ao ano-calendário 1999 e baseia-se em dados do *U.S. Patent and Trademark Office* (FLORIDA, 2004, p.333).

por sua vez, levou as pessoas a níveis de interação inéditos. Uma ampla teia de telecomunicações e transmissão *on-line* de dados espalhou-se pela Terra, não só na superfície mas também acima e abaixo dela.

As sociedades, assim como as economias de diferentes países, modernizaram-se e complexificaram-se, o que possibilitou tanto o avanço da qualidade de vida em boa parte do Globo quanto a produção de externalidades que colocam em risco populações e culturas.

Essas transformações, contudo, não são experimentadas igualmente por todas as sociedades ou por todos os indivíduos de uma determinada sociedade. A distância entre os que se conectam ao novo mundo tecnológico e os que ainda se encontram às margens deste cresce e consolida-se nos últimos anos do século XX e nos primeiros do século XXI.

A tecnologia, a inovação tecnológica, a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, econômico e social são fatores que se mostram cada vez mais fundamentais para a sobrevivência econômica das sociedades. Isso faz com que empresas, instituições e profissionais dedicados ao desenvolvimento tecnológico sejam progressivamente mais cobiçados e disputados por países, estados, regiões e cidades.

Diversos estudos já realizados apontam para uma forte correlação entre a **qualidade do lugar**, expressa por série de características físicas (ambientais) e sociais dos diversos lugares, e a capacidade destes atraírem e reterem os **trabalhadores do conhecimento**, considerados peças fundamentais no jogo da inovação tecnológica e da competição na nova economia.

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) e, de maneira particularmente acentuada, em função de suas características específicas, a cidade de Campinas, se inserem nesse processo global de modo próprio. No desenvolvimento do presente estudo, busca-se compreender melhor essa forma de inserção.

O “pano de fundo” de toda a discussão desenvolvida é, portanto, dado pela reestruturação produtiva e pela nova economia, que decorre dela e da revolução tecnológica. Nesse caso, a análise fundamenta-se nos seguintes pressupostos:

1. A sociedade da RMC e, principalmente, da cidade de Campinas encontra-se em um estágio de desenvolvimento tal, que pode ser considerada como integrante da sociedade informacional, ou do conhecimento. Esse estágio de desenvolvimento caracteriza-se, fundamentalmente, pela complexificação das relações sociais e econômicas que decorrem das grandes transformações globais já referidas – entre outras a desregulamentação do mercado, a reestruturação produtiva, a acentuada disseminação da tecnologia e da informação e as alterações nas relações trabalhistas.
2. Na cidade de Campinas e, em certa medida, na RMC, há um grupo socioeconômico que, em decorrência de suas características, pode se denominar **classe criativa**, composta por **trabalhadores do conhecimento**.
3. Para melhorar a própria inserção na **nova economia**, uma sociedade precisa atrair e reter trabalhadores do conhecimento, ou seja, quanto maior a concentração de trabalhadores do conhecimento numa determinada sociedade, maior a competitividade desta.
4. A capacidade de atração e retenção de trabalhadores do conhecimento depende, em princípio, da qualidade do lugar que ocupam, pois são eles que vão percebê-la e valorizá-la quando a consideram em seus processos de tomada de decisão locacional residencial entre as diversas opções de trabalho e de residência existentes.
5. Todo processo de tomada de decisão locacional implica conseqüências e gera externalidades socioambientais que afetam, em maior ou menor intensidade, a sociedade como um todo.

Sendo assim, a hipótese central deste estudo pode ser expressa da seguinte forma: existe uma relação direta entre qualidade do lugar e competitividade na nova economia, pois tal qualidade se relaciona diretamente com a capacidade de determinado lugar de atrair e reter trabalhadores do conhecimento, que, por sua vez, se relacionam diretamente com a capacidade de desenvolvimento, de pesquisa e de inovação tecnológica que tal lugar disponibiliza e, conseqüentemente, com a capacidade dele competir na nova economia.

Se essa hipótese se comprovar verdadeira, então, será possível aumentar a competitividade de um lugar – diminuindo-se, assim, sua vulnerabilidade econômica –, investindo-se em políticas públicas voltadas para a ampliação e melhoria da qualidade dele.

A primeira parte do trabalho é dedicada à descrição e caracterização do contexto mais amplo da discussão proposta – a nova economia – ou, como outros autores o definem, o cenário socioeconômico decorrente do processo de reestruturação produtiva da economia, que se caracteriza pela passagem da história econômica do Planeta do período industrial para o pós-industrial.

Dedica-se a segunda parte dele à descrição conceitual dos trabalhadores do conhecimento. O objetivo é, pois, demonstrar, por meio da construção do conceito e de uma aproximação empírica inicial, pela utilização de dados censitários, que esses trabalhadores podem consistir uma categoria analítica demográfica útil para o entendimento da complexa sociedade contemporânea.

A terceira parte é voltada para a construção conceitual da expressão qualidade do lugar, mediante revisão da discussão atual do tema, bem como de outros conceitos a este relacionados – por exemplo, os de amenidades e qualidade de vida.

Finalmente, a quarta e a quinta partes contêm a contribuição concreta e inédita deste estudo, que se sustenta na análise do caso de Campinas sob a luz dos conceitos previamente propostos e discutidos.

## 1 – Reestruturação produtiva e nova economia

Neste capítulo, objetiva-se traçar um panorama geral das transformações ocorridas nas sociedades humanas, nas últimas décadas, procurando-se contextualizar a discussão, centrando-a no surgimento e consolidação de uma nova economia.

A revisão bibliográfica enumera uma série de denominações para o conjunto de mudanças ocorridas e suas conseqüências nas relações sociais, em especial nas relações econômicas e trabalhistas – cada uma delas com seus respectivos rebatimentos sobre a organização social e a distribuição espacial da população e das atividades econômicas, a que se vai dedicar maior atenção.

Alguns autores denominam o período de mudanças de **reestruturação produtiva**; outros o chamam de formação da **sociedade do conhecimento** ou de ascensão e consolidação da **nova economia**. A seguir, faz-se um apanhado geral desses conceitos e denominações, buscando-se extrair de cada um deles o que pode ser útil na compreensão do fenômeno da modernização da economia e da sociedade de países periféricos como o Brasil.

Contudo nenhuma dessas palavras, termos, conceitos ou definições é neutro do ponto de vista ideológico:

*“Eles invadiram o discurso político e econômico cotidiano, com tanto maior facilidade pelo fato de serem termos cheios de conotações (e por isso utilizados, de forma consciente, para manipular o imaginário social e pesar nos debates políticos) e, ao mesmo tempo, vagos.” (CHESNAIS, 1996, p.24).*

### 1.1 – Introdução

As últimas décadas foram palco de um complexo processo de reestruturação produtiva, que, em maior ou menor escala, atingiu praticamente todas as sociedades. Esse processo e seus impactos sobre a forma como vivem as sociedades foram – e ainda são – fortemente definidos e influenciados pelo rápido e intenso desenvolvimento tecnológico ocorrido nos últimos 50 anos. A produção desconectou-se, em boa medida, de sua dimensão territorial, tornando possível a existência de corporações transnacionais, com escritórios e linhas de produção e fornecimento espalhados por todo o mundo, mas conectados e interagindo em tempo real.

Contudo, apesar desse possível descolamento entre produção e território, a dimensão espacial da existência humana ainda é fundamental para o entendimento das complexas questões socioambientais e econômicas contemporâneas.

Apesar de toda a tecnologia e mobilidade que caracterizam o viver metropolitano – que lhes permite e, ao mesmo tempo, lhes impõe ter uma significativa parte de suas vidas e relações pessoais e sociais facilitada e mediada por equipamentos eletrônicos e de telecomunicação –, as pessoas ainda vivem e trabalham em porções do espaço que, também, vêm sofrendo profundas e sistemáticas transformações no decorrer dos últimos anos, com as quais elas desenvolvem, ou não, relações afetivas e nas quais estão expostas a diferentes riscos.

A maioria das populações humanas vive, atualmente, em cidades, cada vez maiores, mais complexas e mais atraentes, embora o senso geral seja o de que a qualidade de vida, na maioria delas, vem decaindo rapidamente.

O objetivo, neste capítulo, é, portanto, contribuir para a discussão e o entendimento do papel da tecnologia em todo esse processo e, principalmente, de como a reestruturação produtiva altera a forma de a sociedade ocupar o espaço e de, nele, se deslocar. O foco é a metrópole como espaço de troca e interação, bem como a tecnologia como forma e meio dessa troca e interação, tendo como pano de fundo as implicações da aceleração desse processo na maneira como as pessoas que nela vivem e trabalham, percebem sua própria qualidade de vida e os riscos a que estão expostas.

Contudo, neste momento, a preocupação não se concentra nos antecedentes que criaram as condições para que os aglomerados metropolitanos atuais se formassem e transformassem no que se conhece hoje, ainda que tanto as análises quanto o entendimento dos processos históricos sejam fundamentais para uma compreensão minimamente acurada e responsável da realidade atual.

## ***1.2 – Metrópole ou megalópole?***

O termo **metrópole** é bastante antigo, assim como a generalização da sua utilização coloquial e acadêmica. Do ponto de vista etimológico, a palavra origina-se do acréscimo do prefixo *metro* – que remete, segundo o Dicionário Houaiss, a ‘matriz’, ‘útero’, ‘ventre’ – à

palavra grega *polis* – ‘cidade’ –, para expressar-se a idéia da cidade principal, ou a cidade-mãe, de um país, província ou região. A palavra é utilizada contemporaneamente ainda num sentido bastante próximo a esse. Hans Blumenfeld, ao abordar o tema, afirma que

*“o aparecimento de uma forma fundamentalmente nova de estabelecimento humano é um fato extremamente raro da humanidade. Em pelo menos 5.000 anos, todas as civilizações têm sido caracterizadas predominantemente por dois tipos bem marcados de estabelecimentos: a vila rural e a cidade.”* (BLUMENFELD, 1972, p.53).

*“A cidade sofreu uma transformação qualitativa de modo que, hoje, ela não é meramente uma versão maior da cidade tradicional, mas uma nova e diferente forma de agrupamento humano.”* (BLUMENFELD, 1972, p.52). Pode-se concluir, portanto, que a metrópole não é vila rural, mas, também, não é apenas cidade. Deve, então, ser alguma outra coisa e, mais que isso, uma coisa nova na história das diversas civilizações humanas.

Termo muitas vezes incorretamente usado como alternativa para o emprego do termo metrópole, **megalópole** foi cunhado, no início do século XX, por Patrick Geddes, ao observar o grande “ajuntamento” urbano que se estendia por boa parte da região noroeste dos Estados Unidos, indo de Boston até Washington. Segundo Elizabeth Baigent:

*“It was not until 1927 that his use of the noun ‘megalopolis’ is noted in print for the first time, though he was notoriously chaotic in getting his ideas published and may well have used the word in lectures before this date. The 1927 usage is characteristic of his subsequent use, and characteristically incoherent, being the transcription of conversations with a disciple. ‘Beginning as Polis – the city, it developed into Metro-polis – the capital; but this into Megalo-polis – or city overgrown, whence megalomania. Next, with its ample supply of “bread and shows” (nowadays called “budget”) it was Parasito-polis, with degeneration accordingly. Thus all manner of diseases, bodily, mental, moral: hence Pathalo-polis, and finally in due time Necro-polis – city of the dead, as its long-buried monuments survive to show.”* (BAIGENT, 2004, p.689).

É importante ressaltar que Geddes utiliza **megalópole** para designar uma forma de desenvolvimento, ou de desdobramento, da metrópole, muito maior e muito mais complexa que essa. Além disso, o autor realça bastante o caráter “apocalíptico” e degenerativo desse desenvolvimento, trazendo, pela primeira vez, à discussão a idéia de que a aglomeração urbana, a cidade de milhões de habitantes, a metrópole – ou sua herdeira, a megalópole – é algo fadado à destruição – quando se tornará a necrópole, ou cidade dos mortos.

Tal visão determinística e apocalíptica da metrópole acaba por se consolidar no imaginário de boa parte das pessoas, apesar de a grande “metropolização” das cidades européias e norte-americanas do período pós-Segunda Guerra Mundial contribuir para reverter, mesmo que parcialmente, essa idéia.

Lewis Mumford leva adiante a construção e utilização do termo **megalópole** que, para ele, representa os *“last stages of urban development whose ‘profoundly disastrous success’ would carry within itself the seeds of its own destruction”* (BAIGENT, 2004, p.690).

Por sua vez, Jean Gottmann incorpora uma nova perspectiva à discussão em torno do conceito, desta vez seguindo um caminho diametralmente oposto aos anteriores.

Uma análise mais cuidadosa da evolução histórica e conceitual do termo megalópole deixa claro que este *“had no explanatory force, whomever it was being used by”*. Geddes constrói seu argumento e seu conceito com base na Biologia – ou seja, da maneira como *“organisms develop and decay, so cities will too because they are organic”*. Mumford segue a mesma linha argumentativa de Geddes, fortalecendo, por sua conta, o caráter apocalíptico com que ambos revestiram o termo, embora utilizando uma linha lógica simples, mas, sob vários aspectos, questionável, que se baseia na afirmação de que *“because cities had fallen in the past, so would they in the future”* (BAIGENT, 2004, p.696).

Gottmann caracteriza-se pela ambigüidade na construção do conceito, que nunca chegou a estabelecer verdadeiramente. Ele define a megalópole como *“an almost continuous stretch of urban and suburban areas from southern New Hampshire to northern Virginia and from the Atlantic shore to the Appalachian foothills”*. Tal definição se mostra muito pouco precisa, como apontam os críticos do autor, o que impede sua utilização como uma ferramenta analítica. A conclusão a que se pode chegar, porém, é a de que megalópole *“became simply a label bestowed by various authors on various very large city regions”* (BAIGENT, 2004, p.696-697).

Todos esses autores apelam para a dimensão emocional dos termos utilizados e é precisamente essa a argumentação daqui em diante, ou seja, até que ponto a adoção de termos como metrópole ou megalópole – pela mídia, pela população em geral ou pela

administração pública – determina a forma como as pessoas percebem a realidade a que se está referindo com o termo.

Hoje, metrópole é sinônimo tanto de modernidade e cosmopolitismo como de violência, caos e estresse. As megalópoles de Geddes, Mumford e Gottmann fundem-se em uma só, complexa o suficiente para não se poder comparar a nada que a precedeu e que, para ser entendida, demanda, obviamente, novo ferramental conceitual e analítico.

Para minimamente se entender a metrópole contemporânea e se poder, conseqüentemente, pensar em um novo conjunto de ferramentas teóricas, conceituais e analíticas para trabalhar com ela, devem-se considerar, portanto, três fenômenos que se intensificam a partir de meados da década de 1970 e que, apesar de diferentes e de, em boa medida, serem independentes, se encontram fortemente entrelaçados, servindo um de substrato e retroalimentação para os demais. São eles o **neoliberalismo**, a **globalização** (também chamada **mundialização**) e a **reestruturação produtiva**.

Em função de sua importância para o presente estudo, o processo de reestruturação produtiva receberá maior atenção.

### ***1.3 – Neoliberalismo***

O neoliberalismo, “*fenômeno político/ideológico [...] disseminado mundo afora a partir dos fins dos anos 70 de forma fulminante*” (FILGUEIRAS, 1997, p.897), representa uma reação conservadora ao estado de bem-estar social, de base keynesiana, que se havia constituído nos países capitalistas centrais, no período do pós-Guerra, que é a “*expressão do pacto social-democrata [...] que resultou na inclusão econômico-social das grandes massas trabalhadoras*” (FILGUEIRAS, 1997, p.902).

Essa nova ordem política/econômica, que tem “*uma aversão atávica por qualquer solução ou benefício de natureza coletiva*” (FILGUEIRAS, 1997, p.900), gera profundas alterações na estrutura social em todo o mundo, impactando, de maneira direta, a forma como as cidades e, em especial, as metrópoles passam a se organizar a partir de meados da década de 1980.

Uma das características desse novo modo de organização espacial, compartilhado com a doutrina neoliberal que lhe dá suporte, é a de ter como *“referência maior os indivíduos, sendo a própria sociedade concebida como um mero somatório dos mesmos”* (FILGUEIRAS, 1997, p.900). Essa individualização da sociedade pode ser facilmente percebida, em qualquer grande cidade do mundo, ao se observarem, sobretudo nos horários de maior congestionamento, suas principais vias de circulação. A maioria esmagadora dos veículos envolvidos então é ocupada por apenas um indivíduo.

Assim, para dar espaço e vazão a um volume cada vez maior de automóveis, de modo geral, ocupados por uma única pessoa, as cidades têm de ampliar, cada vez mais, suas malhas viárias, em vez de, por exemplo, investir tempo, energia e recursos no planejamento e implementação de políticas públicas voltadas para um transporte coletivo de qualidade.

Como se discutirá a seguir, esse é apenas um dos rebatimentos na estrutura urbana, principalmente metropolitana, decorrentes da consolidação de um pensamento político único de doutrina neoliberal.

Mesmo nos espaços e territórios teoricamente não-metropolizados e fora da área de influência do “novo” capitalismo, essa lógica repete-se em diferentes graus de intensidade, dado que, para além de se caracterizar como uma doutrina política ou econômica, o neoliberalismo e seus conseqüentes rebatimentos sobre a estrutura das cidades e a vida das pessoas são rapidamente absorvidos pelas diferentes culturas, assumindo *“a condição de hegemonia cultural”*, o que faz com que seus fundamentos e lógica passem *“a ser aceitos, consciente ou inconscientemente, pela maior parte da população, evidenciando-se, assim, a constituição de uma hegemonia na forma de se pensar a vida em sociedade, com influência crucial nas ações cotidianas dos indivíduos”* (FILGUEIRAS, 1997, p.897).

A metrópole contemporânea é, pois, a **expressão concreta do darwinismo econômico e social**, decorrente da incorporação e da absorção cultural do neoliberalismo como doutrina e pensamento hegemônico.

#### ***1.4 – Globalização ou mundialização?***

A globalização é, provavelmente, um dos termos mais rápida e facilmente incorporados ao vocabulário do “cidadão comum” nos últimos tempos. Praticamente, qualquer pessoa, em qualquer país, consegue definir, ainda que de maneira primária, o que significa esse movimento de internacionalização do capitalismo que se fortalece a partir de meados da década de 1980.

Isso decorre, pelo senso comum, do fato de que é a globalização que permite a divulgação de “novidades” e traz consigo toneladas de bugigangas eletrônicas, cervejas e manteigas importadas, tênis de marcas famosas – originais ou falsificados, não importa – e tudo mais que entra nos mercados nacionais dos diversos países como uma onda avassaladora ao longo das duas últimas décadas. Em suma, a globalização é uma coisa boa que, sem dúvida, vem para melhorar a vida de todos.

Por outro lado, apenas um número provavelmente bem menos significativo de pessoas é capaz de estabelecer uma conexão entre essa avalanche de produtos importados de qualidade duvidosa, mas oferecida a preço competitivo, e a redução do número de empregos e a precarização das condições de trabalho e das relações trabalhistas que vieram a reboque da mesma avalanche. Para tais pessoas – que, de modo geral, perderam seus empregos, tiveram seus salários reduzidos ou, ainda, foram “terceirizadas”, a globalização é algo mau, que veio para piorar a vida de todos.

Uma definição um pouco diferente destas – a do senso comum – e que avança bastante em relação a elas, ao incorporar alguns elementos interessantes ao presente trabalho, é dada por Luiz Filgueiras:

*“Numa primeira aproximação, a globalização pode ser entendida como um aprofundamento, nos anos 80, da internacionalização das relações capitalistas de produção e distribuição, impulsionada pelo processo de reestruturação produtiva iniciado na década anterior nos países capitalistas centrais. Um processo econômico/social/político de ‘desmonte/diluição dos espaços nacionais’ que tem levado, entre outras conseqüências, à constituição de três grandes áreas de influência, com as respectivas hegemonias dos Estados Unidos (NAFTA), Alemanha (CEE) e Japão (Sudeste Asiático), e de outras áreas de menor porte, como é o caso do MERCOSUL.” (FILGUEIRAS, 1997, p.911-912. Grifos meus).*

É interessante, portanto, entender a globalização como um processo de desmonte espacial, embora, parece, Filgueiras se refira mais aos “espaços nacionais” como identidade dos Estados-Nação. Todavia, ao se pensar na metrópole contemporânea, verifica-se que a globalização impacta a estrutura urbana, provocando, em um determinado sentido, sua diluição e, em outro, sua concentração. O que se relaciona com a exposição a riscos metropolitanos que se dá de forma relativamente dispersa, aleatória, por todo o espaço – o que será mais bem apresentado e discutido um pouco adiante – e com a concentração do acesso, da melhor qualidade de vida e do direito à metrópole e às suas benesses em porções específicas do território desta.

O conceito de mundialização tem sua criação creditada a François Chesnais, professor de Economia Internacional da Universidade Paris-Nord. Em seu livro “*A Mundialização do Capital*”, ele se choca frontalmente com o termo globalização e, principalmente, com a sua alegada neutralidade. Segundo ele, o termo tem origem anglo-saxônica e foi criado para caracterizar o processo, iniciado na década de 1980, de internacionalização da Economia e contém a concepção ideológica de que essa internacionalização é “natural” e, portanto, não se submete às intervenções e aos interesses de corporações e governos.

De acordo com o autor, a utilização de **globo** como raiz para o termo, disfarça a intenção de tentar despi-lo de sua conotação econômico-social e realça sua dimensão geográfica, associando-o à imagem mental da Terra como uma esfera solta no espaço, com habitantes dispersos por sua superfície, indiferenciados e, em boa medida, indiferentes ao que ocorre no mundo como um todo.

Chesnais argumenta, também, que o esforço em tornar globalização um termo supostamente neutro mascara, na verdade, a intenção de atribuir-lhe um caráter de nova etapa do processo evolutivo do capitalismo, em contrapartida à antiquada divisão do Planeta em países independentes e soberanos, transformando-o em uma superfície contínua e homogênea, negando as inegáveis desigualdades entre nações e fortalecendo a falácia da livre competição por meio do mercado.

Apesar de apresentar argumentos bastante significativos e fazer um questionamento válido, Chesnais não foi muito bem-sucedido em tornar **mundialização** um termo universalmente

compreendido, aceito e utilizado. A opção se faz, mais frequentemente, pela utilização do termo globalização e pode-se, então, afirmar que a metrópole contemporânea é a **expressão concreta da sociedade em rede**<sup>3</sup> e da **globalização**.

### ***1.5 – Reestruturação produtiva***

A reestruturação produtiva é, talvez, o mais importante dos três fenômenos analisados neste estudo. Essa importância relativa justifica-se pela integração entre esse fenômeno e a revolução tecnológica – a ser abordada com mais detalhes no próximo tópico –, que culmina no surgimento e consolidação da chamada nova economia, essencial para o assunto em análise.

A reestruturação produtiva consiste em um movimento de reorganização das atividades produtivas industriais, cujo objetivo primordial é o de responder ao esgotamento das possibilidades de expansão do Fordismo, modelo de desenvolvimento anteriormente hegemônico. Hegemônico porque, segundo Manuel Castells, até mesmo “*Lênin admirava profundamente o sistema de Henry Ford e organizou a produção soviética com base no mesmo modelo*” (CASTELLS, 2003, p.18).

O Fordismo, que, tecnológica e organizacionalmente, se baseava nas estruturas estabelecidas pela Segunda Revolução Industrial, “*implicou no aumento extraordinário da produtividade do trabalho e na redução dos custos unitários de produção [...] [e] exigia, necessariamente, como contrapartida, o consumo em massa, [...] conforme evidenciou a crise de 1929*” (FILGUEIRAS, 1997, p.903).

O aumento da produtividade e a premente necessidade do desenvolvimento do consumo em massa levam os governos da época a implementar, muitas vezes em parceria com

---

<sup>3</sup> “*Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura. Embora a forma de organização social em redes tenha existido em outros tempos e espaços, o novo paradigma da tecnologia da informação fornece a base material para sua expansão penetrante em toda a estrutura social. [...] essa lógica de redes gera uma determinação social em nível mais alto que a dos interesses sociais específicos expressos por meio das redes: o poder dos fluxos é mais importante que os fluxos do poder. A presença na rede ou a ausência dela e a dinâmica de cada rede em relação às outras são fontes cruciais de dominação e transformação de nossa sociedade: uma sociedade que, portanto, podemos apropriadamente chamar de **sociedade em rede**, caracterizada pela primazia da morfologia social sobre a ação social.*” (CASTELLS, 2003a, p.565. Grifo meu)

empresários e industriais – entre eles, o próprio Henry Ford –, políticas públicas de inclusão social, que tinham por objetivo final aumentar a capacidade de consumo da grande massa trabalhadora, transformando-a em massa consumidora e criando as condições econômicas e sociais adequadas para o desenvolvimento das indústrias de orientação fordista.

Essa busca de inclusão e ampliação da base de consumo teve seus rebatimentos sobre a estrutura e organização das cidades e, em especial, da metrópole, que assume seu papel de base da Era Industrial que então se inicia. Cidades norte-americanas – Nova York, Detroit, Chicago e outras – experimentam um momento de especial crescimento, beneficiando-se de grandes investimentos em infra-estrutura urbana e, principalmente, na expansão urbana que decorre da necessidade de se prover com moradia, escola e saúde todos os trabalhadores/consumidores, para que estes tenham ótimas condições tanto de produzir quanto de consumir o que produzem. Por sua vez, cidades européias – entre outras, Londres, Paris e Berlim – precisam ser reconstruídas após a destruição causada pela Segunda Guerra Mundial. Aproveita-se a destruição do antigo para abrir espaço à construção do novo, das grandes avenidas, dos arranha-céus e dos subúrbios ajardinados, que vão abrigar os soldados que voltam da Guerra e trocam o uniforme das Forças Armadas pelo de operário das fábricas. Assim, a metrópole da Era Industrial consolida-se.

Contudo esse modelo de desenvolvimento, fortemente baseado no consumo desenfreado de combustíveis fósseis<sup>4</sup> – em especial o carvão e o petróleo –, é colocado em xeque com a crise do petróleo ocorrida do início da década de 1970, quando entra em cena, no jogo geopolítico global, um novo ator: os países produtores de petróleo e a sua principal associação, a Organização dos Países Produtores de Petróleo – OPEP.

A metrópole contemporânea é, pois, a **expressão concreta da nova economia e da reestruturação produtiva pós-fordista**, assim como a metrópole da Era Industrial foi a expressão concreta do capitalismo fordista e do estado de bem-estar social do pós-Guerra.

---

<sup>4</sup> O processo de questionamento do capitalismo como modo de produção por meio da crítica aos padrões de produção e consumo ressurgiu renovado com o crescente aumento contemporâneo das preocupações políticas, acadêmicas, corporativas e da população em geral com a questão do aquecimento global resultante da matriz energética atual, que ganha espaço e força inéditos na primeira década do século XXI.

## ***1.6 – Nova economia***

O desenvolvimento tecnológico das sociedades humanas é um processo histórico que, de longa data, se vem construindo, ou seja, desde que o primeiro ancestral do homem descobriu uma maneira de domesticar o fogo ou de utilizar uma pedra mais dura para quebrar outra mais frágil, modelando-a, a fim de utilizá-la como ponta de lança ou como faca.

Em termos muito gerais, a tecnologia pode ser definida como um conjunto de técnicas básicas que, se utilizadas de maneira integrada e coordenada, permite a obtenção de resultados mais interessantes e, em certa medida, melhores que os obtidos pelo uso particular de alguma delas.

A tecnologia de calçados, por exemplo, congrega diversas técnicas e outras tecnologias, como a do tratamento do couro – bastante antiga –, a de modelagem do produto final em si – que, hoje em dia, agrega diversas outras técnicas, entre elas a do projeto auxiliado por computador e a da utilização de robôs para o corte de material –, ou a do próprio *design* do calçado – que abrange desde a pesquisa de mercado, para identificar tendências da moda, até a utilização dos mais diversos e complexos *softwares* de desenho industrial. Esse constitui-se um dos eixos centrais da abordagem a ser dada à tecnologia neste trabalho – isto é, sua complexidade e integração.

Como já discutido, a metrópole contemporânea é filha do aprimoramento do modo de produção e acumulação capitalista, que, por sua vez, é fruto do desenvolvimento tecnológico acumulado pela humanidade ao longo dos últimos 20 séculos. Em outras palavras, a metrópole contemporânea não existiria, como existe hoje, se a tecnologia humana não se houvesse desenvolvido como se desenvolveu – seguindo a linha de tempo que seguiu –, o que propiciou as condições para que a produção capitalista se organizasse como se organizou, consolidando-se como “o” modo de produção quase que absolutamente dominante. O que é fácil de entender.

Se Taylor e Fayol, por exemplo, não tivessem tido as condições adequadas para desenvolver suas pesquisas, condições fornecidas por todo o desenvolvimento científico,

tecnológico e social que os precedeu, muito provavelmente, o Fordismo não teria se desenvolvido da forma como se desenvolveu<sup>5</sup>.

De qualquer maneira, o que importa, neste momento, é que o Fordismo se desenvolveu a partir das idéias de Taylor; Fayol e Henry Ford e, dessa forma, se tornou a base tecnológica que permitiu o salto dado pelo modo de produção capitalista durante o século XX e que, como já se viu, levou à formação da metrópole contemporânea que se conhece na atualidade.

Isso posto, é preciso entender como a tecnologia se tornou o principal ator do processo de metropolização pelo qual as aglomerações urbanas passaram ao longo das últimas cinco ou seis décadas, em todo o mundo, tendo-se em mente, sempre, que é importante ter cuidado com uma possível “neutralidade” ideológica da tecnologia<sup>6</sup>, muitas vezes tida como óbvia, mas que é amplamente questionável. Segundo Melvin Kranzberg, “*a tecnologia não é boa, nem ruim e também não é neutra*” (KRANZBERG, 1985, p.50 *apud* CASTELLS, 2003a, p.113).

Em primeiro lugar, portanto, faz-se necessário entender de que maneira a tecnologia se tornou poderosa a ponto de conseguir interferir, tão fortemente, na configuração espacial da metrópole. E, para isso, deve-se voltar ao conceito inicial de metrópole como cidade-matriz.

A metrópole, nesse contexto, passa a desempenhar o papel de matriz, de expressão territorial concreta de um determinado modo de se pensar ou de se perceber a realidade e, mais que isso, de um modo de produção. Ou seja, a metrópole é a materialização do modo de produção capitalista, da forma como este se aprimorou e consolidou na segunda metade do século XX.

---

<sup>5</sup> Essa afirmação é questionada por vários autores, para quem determinadas tecnologias se desenvolveriam de uma maneira ou de outra, mesmo que a linha de tempo seguida fosse outra. Isso faz sentido se se considera que as pesquisas e os desenvolvimentos tecnológicos decorrentes de tais tecnologias estão sendo realizados, ao mesmo tempo, em diversas partes do Planeta e por diferentes grupos e pessoas.

<sup>6</sup> Como reitera Manuel Castells, “*a tecnologia não determina a sociedade: incorpora-a. Mas a sociedade também não determina a inovação tecnológica: utiliza-a*” (CASTELLS, 2003a, p. 62).

Isso quer dizer que a estrutura espacial da metrópole contemporânea reproduz – de maneira muitas vezes estranha, mas, ao mesmo tempo e de forma paradoxal, extremamente fiel à matriz – a lógica do capital. Em outras palavras, a maneira como o espaço passa a ser apropriado e transformado dentro da metrópole é determinada pela lógica do capital pela busca incessante de produtividade, eficiência e lucro. Desse modo, o espaço deixa de ser o que se poderia chamar de “domínio público”, ainda que isso nunca tenha sido exatamente verdadeiro, e passa, rápida e inexoravelmente, para a esfera do “domínio privado”.

Coincidentemente, é nesse mesmo momento histórico que se passa a questionar fortemente o papel do Estado como mediador das relações econômicas e sociais:

*“Em decorrência destas transformações, a relativa estabilidade de um certo “modo de vida”, estruturado a partir do pós-guerra nos países capitalistas centrais, e cuja característica maior é a existência de uma grande “rede de proteção ao trabalho e de segurança social ao cidadão”, passou a ser fortemente abalada, dando origem a um sentimento generalizado de insegurança nas mais diversas esferas da sociedade.”*  
(FILGUEIRAS, 1997, p.895-896).

O estado de bem-estar social, construído nos países capitalistas centrais a partir da destruição resultante da Segunda Guerra Mundial, começa a se desmantelar, ao mesmo tempo que as metrópoles entram em crise.

Paradoxalmente, o próprio Fordismo, que alimentou o crescimento econômico e industrial pré-1972 e, por essa via, permitiu a criação das condições econômicas, políticas e sociais para que o estado de bem-estar social se estabelecesse e consolidasse, também, possibilita o salto tecnológico que leva à nova ordem econômica e política pós-1972, que, então, condena o mesmo estado de bem-estar social – e, conseqüentemente, a metrópole “antiga” – à morte, coroando um novo arranjo, baseado nas leis do mercado e do capital, que tem como “jóia da coroa” a metrópole “moderna”, permeada de tecnologia e de riscos.

A metrópole “nova” passa, a partir daí, a se adequar à nova lógica do capital. Contudo, como nem todos os países e economias do mundo conseguem se inserir, da mesma forma ou com a mesma velocidade, intensidade e eficiência, na nova ordem econômica global, nem todos os espaços contidos na metrópole conseguem dar esse passo e se transformar em espaços “novos”.

Assim, a tecnologia vai modernizar e tornar a produção industrial mais eficiente. Todavia a indústria de uso intensivo de tecnologia passa a não precisar mais de tanta mão-de-obra, o que gera, de uma maneira geral, aumento do desemprego – em especial do desemprego industrial – na grande maioria das economias capitalistas centrais e, também, em algumas das economias periféricas.

Com o fim do Acordo de Bretton Woods<sup>7</sup> e com a criação das instituições financeiras mundiais – em especial, o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional –, torna-se, porém, relativamente fácil e barato financiar o processo não só de “modernização” mas também de endividamento crônico-estrutural das economias capitalistas periféricas – entre outras, a do Brasil.

Por via de consequência, tais economias crescem rapidamente durante a década de 1970, alimentadas pelos financiamentos internacionais, e absorvem a mão-de-obra excedente, que começa a se concentrar em grandes cidades. É o momento em que São Paulo, Cidade do México, Buenos Aires, Lagos, Rio de Janeiro e Mumbai, e outras cidades do mesmo porte se modernizam econômica e tecnologicamente, se metropolizam e “explodem” do ponto de vista espacial e populacional.

Só para se ter uma idéia da amplitude dessa “explosão”, a população da cidade de São Paulo passa de 3.781.446 habitantes, em 1960, para 5.924.612, em 1970 – cerca de 64% de aumento –, alcançando 10.435.546 no Município, em 2000<sup>8</sup>, e 19.196.979 na Região Metropolitana, no mesmo período, dos quais 18.433.714 – 96,02% do total – vivem em áreas urbanas (IBGE, 2002). A par disso, a expectativa de vida no município passa de 57 anos, em 1950, para 70 anos, em 1982 (RAMOS et al, 1987, p.211), outra consequência da democratização ou ampliação do acesso às benesses do desenvolvimento tecnológico, dessa vez, na área da Saúde, permitindo que mais crianças sobrevivam e que as pessoas, em geral, vivam mais tempo e, algumas vezes, melhor.

---

<sup>7</sup> “O acordo de Bretton Woods foi firmado em 1º de julho de 1944, na cidade americana que empresta seu nome ao acordo, por 44 países e tinha por intenção restaurar o equilíbrio econômico que fora devastado pela crise de 1929 e pela Segunda Guerra Mundial.” (MOFFITT, 1984 apud ARAÚJO E SILVA, 2004, p.37).

<sup>8</sup> Segundo dados do IBGE, nesse período, distribuída por 1.525 km<sup>2</sup>, a população atinge uma densidade demográfica de 6.823,68 habitantes/km<sup>2</sup>.

Contudo, na década “perdida” de 1980, estavam sendo lançadas as sementes do que, mais tarde, se denominaria **nova economia**. Os países capitalistas centrais – em especial, a Inglaterra, de Margaret Thatcher, e os Estados Unidos, de Ronald Reagan – passam a implementar políticas públicas sistemáticas de desmonte dos seus sistemas de seguridade social, o que dá início ao processo, que vai se consolidar nas décadas seguintes, de desmanche do estado de bem-estar social construído nas três décadas anteriores.

Em maior ou menor intensidade, mais cedo ou mais tarde, os países periféricos, seguindo os passos dos centrais também passam a adotar políticas semelhantes. O bloco de países socialistas, liderado pela antiga União Soviética, entra em colapso, em um processo que alcança seu auge em 1989, com a queda do Muro de Berlim, que permite a reunião das duas Alemanhas, separadas desde o final da Segunda Guerra Mundial, e que alça os Estados Unidos à posição de única superpotência global, que se encontrava vaga desde a queda do Império Romano, concentrando nele a capacidade de destruição completa do Planeta:

*“O colapso do estatismo soviético e o subsequente fim do movimento comunista internacional enfraqueceram, por enquanto, o desafio histórico do capitalismo, salvaram as esquerdas políticas (e a teoria marxista) da atração fatal do marxismo-leninismo, decretaram o fim da Guerra Fria, reduziram o risco de holocausto nuclear e fundamentalmente alteraram a geopolítica global. O próprio capitalismo passa por um processo de profunda reestruturação...”* (CASTELLS, 2003a, p.40).

O desemprego torna-se uma ameaça realmente séria em quase todo o Planeta – em especial na Europa – e as metrópoles da Era Industrial igualmente entram em colapso. As novas tecnologias desenvolvidas principalmente desde o pós-Guerra e, sobretudo, as de informação e comunicação desempenham um papel fundamental nessa crescente onda de desemprego. As gigantescas corporações multinacionais da Era Industrial – entre elas, as indústrias automobilísticas norte-americanas – são fortemente pressionadas a se modernizar do ponto de vista tanto tecnológico quanto organizacional, sob pena de perecer caso se mantenham atreladas aos paradigmas do “velho” capitalismo. A reestruturação produtiva que, assim, se inicia, segue seus passos já conhecidos: terceirização, *downsizing*, horizontalização, *outsourcing*... desemprego.

Do ponto de vista do desenvolvimento tecnológico, essa década constitui-se um momento histórico particularmente importante, denominado, por alguns, de Revolução da Tecnologia

da Informação. A informática e a indústria de *hardware* e *software* começam a crescer rapidamente. A esse respeito, Manuel Castells esclarece que “*a revolução da tecnologia da informação foi essencial para a implementação de um importante processo de reestruturação do sistema capitalista a partir da década de 1980*” (CASTELLS, 2003a, p.50). É essa revolução que constrói os alicerces do processo de reestruturação da produção, que se intensifica nos anos seguintes, alterando a maneira como se produz e se acumula, e, mais que isso, modificando, definitiva e profundamente, o próprio capitalismo, como discutido anteriormente.

A década de 1990 é o grande momento da globalização, do neoliberalismo e da reestruturação produtiva, que, então, se consolidam e “solidificam” em praticamente todo o Planeta, especialmente nos países capitalistas centrais europeus e da América do Norte.

Os países periféricos, por meios diferentes, encontram seu próprio caminho para se inserirem na nova economia, motor da *New World Order*<sup>9</sup> pós-Guerra Fria. Alguns, como os “Tigres Asiáticos” – Coreia do Sul, Cingapura, Formosa/Taiwan, Hong Kong, Indonésia, Malásia e Tailândia – e o México, que, desde a década anterior, já se vinham, progressivamente, inserindo na nova economia globalizada e neoliberal mediante oferta de mão-de-obra qualificada e de baixo custo, tornam-se, definitivamente, o destino de grande parcela dos investimentos internacionais e acolhem um grande número de indústrias, sobretudo as de manufaturas de vestuário e de componentes eletrônicos – as famosas *sweatshops*<sup>10</sup> – e as “maquiladoras”<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Essa expressão é usada, diversas vezes, para se fazer referência a períodos históricos em que já ocorreram, ou em que estão para ocorrer, dramáticas alterações no equilíbrio de forças políticas globais. Segundo a literatura, o primeiro a utilizá-la foi o Presidente Woodrow Wilson, em seus *Fourteen Points*, ao convocar, após o final da Primeira Guerra Mundial, a formação imediata de uma Liga das Nações. Mais recentemente, ao acabar a Guerra Fria – e no contexto a que o presente estudo remete –, a expressão ressurgiu, quando Mikhail Gorbachev e George H.W. Bush a utilizaram em uma tentativa de definir os novos tempos e arranjos políticos de colaboração entre as antigas superpotências globais, que, no pensamento dos dois, deveriam caracterizar a era que, então, se iniciava.

<sup>10</sup> “*Mais e mais utilizada nos últimos anos, a expressão sweatshops (literalmente, ‘fábricas do suor’) indica uma situação de exploração extrema dos trabalhadores, caracterizada por um salário abaixo do mínimo necessário à sobrevivência, pela ausência de qualquer forma de garantia ou proteção trabalhista, pela exploração de crianças, pelas condições de trabalho perigosas para saúde ou por ameaças, moléstias sexuais e abusos físicos e psicológicos no lugar de trabalho. As denúncias internacionais contra os sweatshops crescem a cada ano e formam uma triste antologia que nos mostra as inúmeras possibilidades para exploração dos trabalhadores: mulheres forçadas a tomar contraceptivos ou submetidas a testes de gravidez*”

Esse fluxo de recursos financeiros gera, nos países periféricos, forte impacto que vai refletir-se nas suas estruturas sociais, econômicas, culturais e políticas. Parte desses impactos pode ser visualizada nas metrópoles e grandes cidades – principalmente nas mexicanas, coreanas ou malaias. São Paulo, Cidade do México, Xangai, Jacarta, entre outras, (ver TAB. 1.1) consolidam, nessa época, sua posição entre as 20 maiores cidades do mundo, sem que, paralelamente, esse crescimento seja acompanhado pela universalização de melhorias das condições básicas de vida da população e/ou por investimentos em infraestrutura urbana. A metrópole do caos, novamente desponta no horizonte.

Como se pode observar no GRAF. 1.1, o grande crescimento das populações metropolitanas dá-se, exatamente, nos países periféricos. Em 1975, dos cerca de 190 milhões de pessoas que viviam nas 20 maiores aglomerações urbanas do Planeta, 100 milhões, aproximadamente, se concentravam nas 12 maiores metrópoles localizadas em países periféricos – entre outros, México, Egito, Brasil e Índia. Isso representava 52,16% do total da população das 20 maiores metrópoles, 6,54% das 1.518.425.000 pessoas que viviam em áreas urbanas e 2,44% dos 4.073.740.000 habitantes da Terra.

---

*e que são demitidas em caso dêem positivo, trabalhadores expostos a substâncias tóxicas, ameaçados e demitidos em caso de protestos, forçados a turnos de trabalho de até 19 horas, impedidos de abandonar o trabalho por meio de vigias armados.” (CASTELFRANCHI, 2004).*

<sup>11</sup> *“Maquiladoras são empresas que importam peças e componentes de suas matrizes estrangeiras para que os produtos (como carros, computadores, aparelhos de som) sejam manufaturados (montados) – em geral, por trabalhadores que ganham um salário inferior ao daqueles que trabalham nas matrizes – para depois exportar o produto final para o país de origem da empresa ou para outros países em que o produto seja competitivo. Elas existem no México desde 1965, mas ganharam um impulso com a eliminação das alíquotas de importação a partir do Nafta, implantado no começo de 1994, e no final daquele ano já somavam mais de 2 mil empresas, que a princípio se instalaram na fronteira com os Estados Unidos, mas depois se espalharam por todo o território mexicano. Em 1998, o Decreto para a Fomentação e Operação da Indústria Maquiladora serviu de novo impulso, e já são mais de 3 mil empresas do gênero instaladas no México. As maquiladoras são na maioria dos setores de eletroeletrônicos (Canon, Casio, Kodak, Ericsson, Hewlett Packard, IBM, Motorola, General Electric, Philips, Samsung, Sanyo, Sony) e automotivo (BMW, Ford, General Motors, Honda).” (CUNHA, 2004).*

**TABELA 1.1 – População das 20 maiores aglomerações urbanas mundiais**

	1975		2003		2015	
	Aglomeração urbana	População (milhões)	Aglomeração urbana	População (milhões)	Aglomeração urbana	População (milhões)
1	Tóquio	26,6	Tóquio	35,0	Tóquio	36,2
2	Nova York <sup>1</sup>	15,9	Cidade do México	18,7	Mumbai (Bombaim)	22,6
3	Xangai	11,4	Nova York <sup>1</sup>	18,3	Delhi	20,9
4	Cidade do México	10,7	São Paulo	17,9	Cidade do México	20,6
5	Osaka-Kobe	9,8	Mumbai (Bombaim)	17,4	São Paulo	20,0
6	São Paulo	9,6	Delhi	14,1	Nova York <sup>1</sup>	19,7
7	Buenos Aires	9,1	Calcutá	13,8	Dhaka	17,9
8	Los Angeles <sup>2</sup>	8,9	Buenos Aires	13,0	Jakarta	17,5
9	Paris	8,6	Xangai	12,8	Lagos	17,0
10	Beijing	8,5	Jakarta	12,3	Calcutá	16,8
11	Calcutá	7,9	Los Angeles <sup>2</sup>	12,0	Karachi	16,2
12	Moscou	7,6	Dhaka	11,6	Buenos Aires	14,6
13	Rio de Janeiro	7,6	Osaka-Kobe	11,2	Cairo	13,1
14	Londres	7,5	Rio de Janeiro	11,2	Los Angeles <sup>2</sup>	12,9
15	Mumbai (Bombaim)	7,3	Karachi	11,1	Xangai	12,7
16	Chicago	7,2	Beijing	10,8	Metro Manila	12,6
17	Seul	6,8	Cairo	10,8	Rio de Janeiro	12,4
18	Reno-Ruhr Norte <sup>3</sup>	6,4	Moscou	10,5	Osaka-Kobe	11,4
19	Cairo	6,4	Metro Manila	10,4	Istambul	11,3
20	Tianjin	6,2	Lagos	10,1	Beijing	11,1

**Fonte:** Nações Unidas – World Urbanization Prospects: The 2003 Revision

Notas:

1 – Refere-se à área urbanizada de Nova York e Newark.

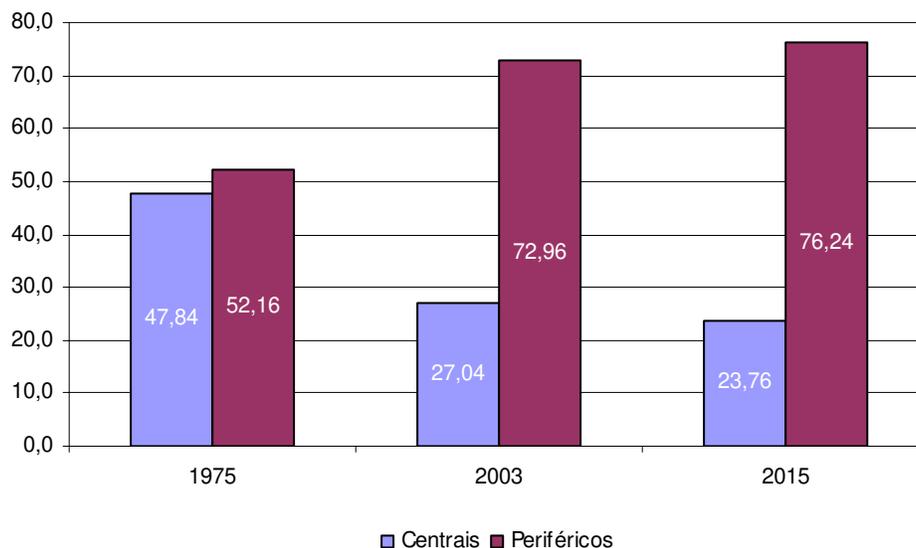
2 – Refere-se à área urbanizada de Los Angeles, Long Beach e Santa Ana.

3 – Inclui Duisburg, Essen, Krefeld, Mühlheim an der Ruhr, Oberhausen, Bottrop, Gelsenkirchen, Bochum, Dortmund, Hagen, Hamm e Herne.

Em 2003, segundo, ainda, dados das Nações Unidas, esses valores transformam-se acentuadamente. Dos 283 milhões de pessoas que vivem nas 20 maiores aglomerações urbanas do Planeta, 206,5 milhões – 72,96% do total – espregem-se em 16 metrópoles periféricas. Esse valor representa, também, 6,5% da população urbana e 3,2% da população total do Planeta.

Para 2015, as projeções não são nada animadoras: 76,24% da população das 20 maiores metrópoles mundiais viverão em 16 metrópoles periféricas – como Mumbai, Delhi e Lagos –, o que representa algo em torno de 258 milhões de pessoas, ou seja, 6,65% da população urbana e 3,56 da população total da Terra.

**Gráfico 1.1 – Porcentagem da população vivendo nas 20 maiores aglomerações urbanas**



**Fonte:** Nações Unidas – World Urbanization Prospects: the 2003 revision

Se se considerarem as 408 metrópoles com mais de um milhão de habitantes existentes em 2003, analisadas pela *World Urbanization Prospects: the 2003 revision*, das Nações Unidas, os dados são ainda mais assustadores. O volume de população vivendo em áreas metropolitanas, que passa de algo em torno de 665 milhões, em 1975, para quase 1.153 milhões, em 2003, deve chegar a 1.381 milhões em 2015, o que representa um aumento de, aproximadamente, 208% em 40 anos! Em termos percentuais em relação à população total, os valores passam de 16,3%, em 1975, para 19,1%, em 2015.

Esse é o cenário urbano em que a nova economia se consolida como “novo” modo capitalista de produção e auge do desenvolvimento do capitalismo. Contudo, em que consiste essa nova economia? Explica Manuel Castells:

*“Para começar, a nova economia é a nossa, é a que já estamos. Não é o futuro, não é Califórnia, não é a América. É a nossa economia que se desenvolve de forma desigual e contraditória, mas que se desenvolve em todas as áreas do mundo. Ela se caracteriza fundamentalmente por três grandes características que estão inter-relacionadas, é uma economia que está centrada no conhecimento e na informação como base de produção, como base da produtividade e como base da competitividade, tanto para empresas como para regiões, cidades e países. [...] Em segundo lugar [...] esta economia baseada na produtividade gerada pelo conhecimento e informação é uma economia global. Global não quer dizer que tudo esteja globalizado, senão que as atividades econômicas dominantes estão globalmente articuladas e funcionam como*

*uma unidade no tempo real. [...] A terceira característica, indispensavelmente ligada a estas outras duas, é o fato de que é uma economia que funciona em redes, em redes descentralizadas dentro de uma empresa, em redes entre empresas, e em redes entre as empresas e suas redes de pequenas e médias empresas subsidiárias. É esta economia em rede que permite uma extraordinária flexibilidade e adaptabilidade. É, portanto, uma economia informacional, é uma economia global e é uma economia organizada em rede, e nenhum desses fatores pode funcionar sem o outro. Portanto, não é só uma economia do conhecimento, é uma economia um pouco mais complexa, e isto é o que se chama de nova economia.” (CASTELLS, 2003b, p.15-18).*

Uma nova mudança estrutural ocorre com a emergência de um novo “meio” – a Internet – que, rapidamente, se incorpora à vida cotidiana das pessoas, corporações e governos. Com uma velocidade espantosa, o capital, as relações sociais e comerciais e, em boa medida, a cultura e o entretenimento digitalizam-se e caem na rede. Como conclui Castells, tudo isso se relaciona intimamente com a consolidação da nova economia, pois

*“esta economia tem uma base tecnológica. Essa base tecnológica são as tecnologias de informação e comunicação de base microeletrônica, que têm uma forma central de organização cada vez maior, que é a Internet. Internet não é tecnologia, e sim uma forma de organização de atividades. O equivalente da Internet na era industrial é a fábrica: o que era a fábrica na grande organização na era industrial é a Internet na Era da Informação.” (CASTELLS, 2003b, p.18).*

Essa digitalização da sociedade e da economia vai implicar um custo social e cultural muito alto, como se perceberá ao final da década de 1990. Uma nova forma de exclusão e de segregação – a digital – surge e implanta-se em todo o mundo. Aumenta rapidamente a diferença entre os que estão conectados às redes de computadores e à nova economia e os que não o estão. E, no começo do século XXI, tal diferença já configura um verdadeiro “abismo”.

A metrópole segue a mesma tendência. Em pouco tempo, quilômetros de fibras óticas passam a correr pelos subterrâneos das metrópoles globais e uma multidão de antenas, retransmissores e satélites vão disputar cada centímetro de espaço livre no céu e conectar pessoas e corporações de uma forma inédita na história do Planeta.

A metrópole contemporânea é, portanto, **a expressão material da revolução tecnológica da segunda metade do século XX e da nova economia que dela decorre.**

## 2 – Trabalhadores do conhecimento

*Os trabalhadores do conhecimento não serão a maioria dentro da sociedade do conhecimento, mas em muitos, se não na maior parte dos países desenvolvidos, constituirão o grupo mais numeroso dentro da população total e da força de trabalho. E, mesmo se forem minoria em relação aos demais, o grupo dos trabalhadores de conhecimento conferirá caráter, liderança e perfil social à emergente sociedade do conhecimento. Eles podem não ser a classe dominante da sociedade do conhecimento, mas é a classe que lidera. E, no que se refere a características, posição social, valores e expectativas, eles diferem fundamentalmente de qualquer grupo na história que já ocupou uma posição de liderança, para não dizer de dominação (DRUCKER, 2001).*

Neste capítulo, pretende-se definir quem ou o que é um trabalhador do conhecimento e quem pode ser assim denominado. Para tanto, são trazidos à discussão conceitos como ocupação, atividade e conhecimento, todos fundamentais para a definição dessa categoria, assim como, também, são apresentadas algumas das várias classificações de ocupações existentes e em utilização, hoje, pelo mundo – como, por exemplo, a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO2002.

Ao final, apresenta-se um panorama da situação dos trabalhadores do conhecimento no mundo – sobretudo na América do Norte, na Europa e no Brasil –, com o foco centrado especialmente naqueles trabalhadores que residem e trabalham no município de Campinas.

### 2.1 – Introdução

Manuel Castells, em diversas de suas obras (CASTELLS, 1996; 2002; 2003a; 2003b), afirma que o final do século XX e o início do século XXI vão ser lembrados, no futuro, como o momento histórico em que o Planeta se transformou em uma grande rede de indivíduos e instituições, todos conectados e interagindo pela utilização maciça de tecnologias de telecomunicação, transmissão e processamento de dados em alta velocidade.

Contudo, o autor aponta, também, para o fato de que esse “mergulho” na rede global não é – e tampouco deverá ser –, no curto e no médio prazos, acessível a todo e qualquer indivíduo de toda e qualquer sociedade humana. Alguns poucos conectam-se antes, com mais intensidade e mais rapidamente às novas redes e aos novos fluxos de capital e informação, o que somente faz realçarem as diferenças econômicas e sociais já existentes.

Entre esses privilegiados, constitui-se e destaca-se uma nova classe social, que Richard Florida chama de **classe criativa**, formada, em grande maioria, pelos **trabalhadores do conhecimento**. Pode-se, então, perguntar: quem ou o que é um trabalhador do conhecimento? Com que ele trabalha e o que faz exatamente?

A expressão – ou, pelo menos, sua divulgação na mídia, na academia e na economia – é, normalmente, creditada, ainda na década de 1960, a Peter Drucker e a Fritz Machlup. Na década seguinte, Daniel Bell; Erik Olin Wright e Robert Reich dão continuidade ao processo de definição dessa nova classe social, mas são as pesquisas de Paul Fussell sobre a chamada “X Class”<sup>12</sup> e as de David Brooks sobre os “BoBos”<sup>13</sup> que vão determinar os

---

<sup>12</sup> De acordo com Florida, Paul Fussell captura, talvez sem ter consciência disso, muitas das características que ele atribui à classe criativa, especialmente quando “*near the end of his 1983 book Class [...] Fussell noted the presence of a growing ‘X’ group that seemed to defy existing categories: [Y]ou are not born an X person... you earn X-personhood by a strenuous effort of discovery in which curiosity and originality are indispensable.... The young flocking to the cities to devote themselves to ‘art’, ‘writing’, ‘creative work’ – anything, virtually, that liberates them from the presence of a boss or superior – are aspirant X people. ... If, as [C. Wright] Mills has said, the middle-class person is ‘always somebody’s man’, the x person is nobody’s. ... X people are independent-minded. ... They adore the work they do, and they do it until they are finally carried out, ‘retirement’ being a concept meaningful only to hired personnel or wage slaves who despise their work.*” (FLORIDA, 2004, p.67-68).

<sup>13</sup> Acrônimo de *Bohemian-Bourgeois*, o termo foi criado por David Brooks e utilizado em seu livro *BoBos in Paradise*, publicado em 2000, para definir os “herdeiros” dos *yuppies* (*Young Urban Professionals*) da década anterior. Ambos os termos têm conotações negativas e pejorativas. Segundo o autor, os *BoBos* frequentemente originam-se da “... *corporate upper-middle to upper class, they rarely oppose mainstream society, claim highly tolerant views of others, buy lots of expensive and exotic items, and believe American society to be meritocratic*” e são a “*‘new upper class’ represented [by] a marriage between the liberal idealism of the 1960s and the self-interest of the Reagan era*”. As críticas ao trabalho de Brooks fundamentam-se no fato de ele não ter fornecido nenhuma comprovação empírica de que essa nova elite era realmente “nova” e de que “*the BoBo trend merely represents changing tastes and preferences of a pre-existing upper-middle class (not a product of social mobility)*”.

De acordo com Melinda Wittstock no artigo “*Are you a BOurgeois BOhemian?*”, publicado em *The Observer*, em 28 de maio de 2000, alguém é um BoBo se:

“• *Believe that shelling out £10,050 on a home media centre is vulgar, but that spending it on a slate shower stall is a sign you are at one with the Zen-like rhythms of nature;*

• *Work for a company as cool, hip and enterprising as you;*

• *GO ON adventure seeking vacations to the remotest parts of the world to X-treme ski, mountain climb or whitewater raft, or do you simply settle for a ride in the sport utility vehicle to the nearest haute-design shops and local purveyors of Third World treasures;*

• *Dress ‘geek chic’ or hippy chick – and don’t forget the titanium Omnitech athletic gear;*

• *Have a newly renovated kitchen which looks like an aircraft hangar with plumbing – even after the feng shui;*

• *Give to Tibet, but not always to the local homeless;*

parâmetros fundamentais da definição estabelecida por Richard Florida e adotada no presente trabalho, como se verá mais adiante.

Em essência, Florida estabelece que a base da definição da classe criativa – e conseqüentemente, dos trabalhadores do conhecimento – é econômica. E, mais que isso, é a sua função econômica que “*underpins and informs its members’ social, cultural and lifestyles choices*”, abrangendo “*a great many knowledge workers, symbolic analysts and professional and technical workers*” e se constituindo, portanto, “*of people who add economic value through their creativity*” (FLORIDA, 2004, p.68).

Como o autor acentua, nesse caso, o uso do termo **classe** aqui não se faz segundo seu sentido marxista tradicional, pois “*most members of the Creative Class do not own and control any significant property in the physical sense. Their property – which stems from their creative capacity – is an intangible because it is literally in their heads*” (FLORIDA, 2004, p.68).

Na verdade, a classe criativa relaciona-se mais com a definição de classe social dada por Max Weber, que considera distinções baseadas em três dimensões de desigualdade – ou seja, classe, poder e prestígio. Na tradição weberiana, **classe** é um termo utilizado para

*“referir-se a oportunidades de vida, ou a capacidade de pessoas de conseguir o que querem e necessitam no mercado: comprar bens e serviços, proteger-se dos demais, e assim por diante. Desse ponto de vista, a posição da classe repousa em um número muito maior de fatores do que sobre relações com meios de produção – como prestígio ocupacional, educação, experiência e níveis de qualificação e inteligência, herança, sorte, ambição e meio formativo familiar [...] O enfoque multidimensional de Weber não só amplia a análise da classe, como ajuda a identificar as complexidades da posição e relações de classe, em especial se as relações são consideradas no contexto das três dimensões de desigualdade e dos fatos que as afetam. Embora poder, prestígio e riqueza frequentemente apareçam juntos, eles, até certo ponto, variam de forma independente. Um líder, por exemplo, pode classificar-se alto em matéria de poder e prestígio, mas relativamente baixo em riqueza, da mesma maneira que riqueza não traz automaticamente poder ou prestígio.”* (JOHNSON, 1997, p.38).

- 
- *Feel cheated and betrayed if a big supermarket sign that normally says 'Organic Items Today: 130' today counts only 60;*
  - *Earn upwards of £67,000 but were never in it for the money;*
  - *Buy Third World to save the Third World.”*

Essa abordagem diz respeito muito mais à classe criativa e a seus integrantes, assim como à importância do papel que a criatividade passa a ocupar, papel que, antes, competia ao trabalho e à venda da força de tempo.

A grande questão consiste, então, na identificação das categorias ocupacionais que desempenham atividades cujo grande valor agregado advém da criatividade que esses trabalhadores possuem e utilizam para tornar, ou criar, processos, produtos e conceitos melhores e mais modernos, voltados não somente para a resolução direta de problemas existentes, mas, também, para tornar as atividades humanas mais eficientes e, em sentido mais amplo, mais agradáveis.

Um bom exemplo de produto derivado da criatividade de trabalhadores do conhecimento é o *iPod* desenvolvido pela Apple, que não é criado para resolver um problema específico e concreto, mas, rapidamente, se torna um sucesso de vendas por aliar qualidade, tecnologia, *design* e estilo, além de levar à geração de outros inúmeros produtos derivados e associados – como, por exemplo, o *iPhone*, cujas fases de idealização e produção, sozinhas, possibilitaram a criação de “200 novas patentes – mais que o dobro do que o Brasil registrou em todo o ano de 2005 nos Estados Unidos” (Revista Veja, edição 1991, 17 de janeiro de 2007).

Para que isso ocorresse, foi preciso que algum trabalhador do conhecimento analisasse e decodificasse os símbolos que vinham sendo revelados por parcelas do público consumidor, observasse a crescente tendência de consumo de música digital, prestasse atenção e delineasse, de forma clara e objetiva, o perfil do consumidor daquele tipo de mídia e criasse, a partir dessas observações, um produto que, então, antes mesmo de elas serem conscientemente percebidas, passou a atender às necessidades de seu potencial público consumidor.

Dessa maneira, cria-se um ícone contemporâneo, que é absorvido praticamente de forma instantânea pela cultura, e um produto campeão de vendas, que, por algum tempo, vai reinar absoluto no mercado, sem nenhum concorrente à sua altura, o que confirma a proximidade entre ciência e arte em funções desempenhadas por trabalhadores do conhecimento.

O exemplo dado aponta para o que um trabalhador do conhecimento pode fazer, mas ainda se faz necessário definir mais claramente que pessoas utilizam de criatividade em seu trabalho e, com isso, desenvolvem ou aprimoram produtos, processos e conceitos modernos e melhores.

A definição da categoria passa pela conceituação do que esta é em si e, em seguida, pela adequação ou não, como esclarece Daniel Hogan, aos dados e categorias ocupacionais que, utilizados nos levantamentos censitários, se enquadrem no perfil que se busca delinear neste capítulo.

Entre as características fundamentais, talvez as mais óbvias se relacionem com a formação educacional e acadêmica dos trabalhadores em questão, muito provavelmente, indivíduos com o maior número de anos de estudo presentes em uma determinada população. Isso se deve ao fato de que uma sólida formação educacional, que se deve à obtenção de, pelo menos, um grau universitário, é, ou, pelo menos deveria ser, fundamental para o desenvolvimento de uma carreira como trabalhador do conhecimento.

Pode-se, contudo, generalizar e considerar todos os indivíduos que têm muitos anos de estudo acumulados como trabalhadores do conhecimento? Provavelmente não, uma vez que nem todos os que acumulam muitos anos de estudo trabalham diretamente com o desenvolvimento do conhecimento e o avanço tecnológico. Isso leva ao segundo critério a ser utilizado na caracterização do grupo de análise, ou seja, a ocupação profissional dos indivíduos.

Assim sendo, apenas os indivíduos que se ocupam com funções relacionadas às ciências e à educação vão ser considerados trabalhadores do conhecimento. No entanto, alguns autores – entre eles Florida – defendem a idéia de que os artistas, em geral, também devem ser incluídos nessa categoria, pois as atividades e ocupações que desenvolvem e/ou que se associam às artes contribuem, ainda que indiretamente, para o avanço e a alavancagem do processo de inovação tecnológica. Segundo Otávio Ianni, “*há, nas artes, formulações, compreensões e até previsões que, no diálogo com as ciências, dão um panorama maior da realidade. O artista é, muitas vezes, um sismógrafo da realidade*” (IANNI, 2003. Grifos meus).

Para Richard Florida, a característica que distingue a **classe criativa** das demais consiste no fato de que “*its members engage in work whose function is to ‘create meaningful new forms’*”. O autor defende a idéia de que essa classe se compõe de duas partes: um núcleo mais “duro” e uma esfera mais “fluida”, que o envolve e possibilita sua interface com outras classes e com a sociedade como um todo (FLORIDA, 2004, p.68-69).

É nesse núcleo, que ele denomina “*Super Creative Core*”, que se encontram os trabalhadores do conhecimento *strictu sensu* – ou seja, “*scientists and engineers, university professors, poets and novelists, artists, entertainers, actors, designers and architects, as well as the thought leadership of modern society: nonfiction writers, editors, cultural figures, think-tank researchers, analysts and other opinion-makers*”, cujas ocupações preenchem “*the highest order of creative work*” e se associam diretamente à produção de

*“new forms or designs that are readily transferable and widely useful – such as designing a product that can be widely made, sold and used; coming up with a theorem or strategy that can be applied in many cases; or composing music that can be performed again and again. People at the core of the Creative Class engage in this kind of work regularly; it’s what they are paid to do. **Along with problem solving, their work may entail problem finding: not just building a better mousetrap, but noticing first that a better mousetrap would be a handy thing to have.**”* (FLORIDA, 2004, p.68-69. Grifos meus)

Na segunda esfera, a mais fluida, localizam-se os “*creative professionals*”, trabalhadores que, embora acumulem, também, grande número de anos de estudo, não desenvolvem atividades diretamente ligadas ao processo de desenvolvimento tecnológico. Esses trabalhadores atuam

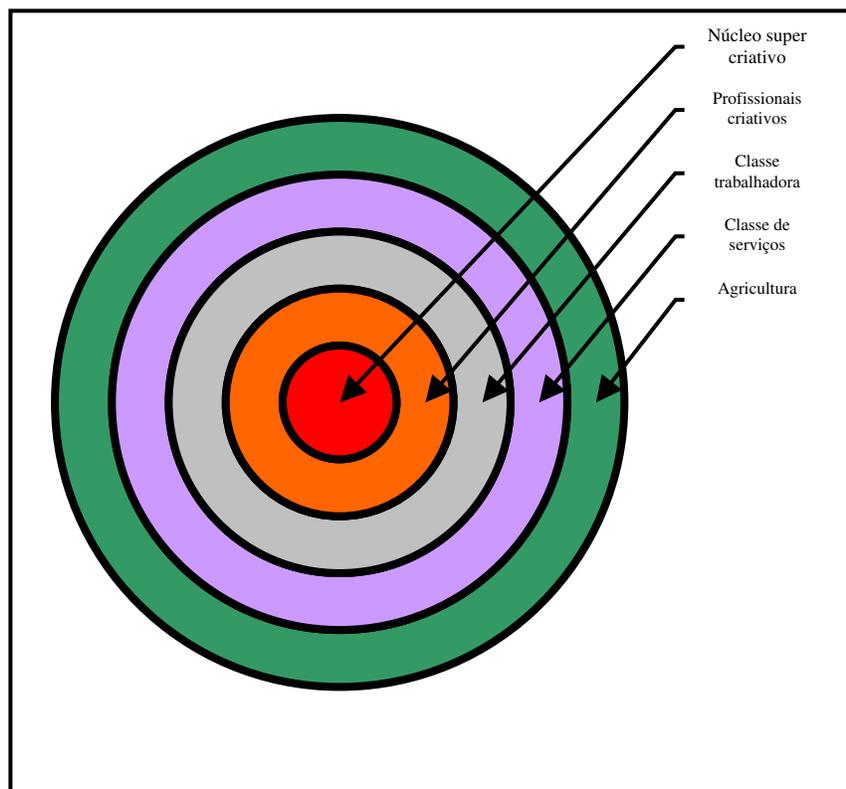
*“in a wide range of knowledge-intensive industries such as high-tech sectors, financial services, the legal and health care professions, drawing on complex bodies of knowledge to solve specific problems. **Doing so typically requires a high degree of formal education and thus a high level of human capital.**”* (FLORIDA, 2004, p.69. Grifos meus).

Em outras palavras, os “*creative professionals*” são advogados, contadores, administradores de empresas e demais trabalhadores, quase sempre liberais, que, de uma maneira ou de outra, dão suporte, entendido de maneira bastante ampla, ao trabalho daqueles que se dedicam diretamente à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação.

Nessa esfera, inserem-se os artistas e as pessoas – como, entre outros, os publicitários, os *webdesigners*, os escritores, os músicos e os cineastas – cujas ocupações se encontram na interface entre a arte e a ciência. Quanto mais próximo do núcleo “duro” do sistema de esferas, mais diretamente relacionada com a inovação tecnológica a ocupação se encontra. Dessa maneira, Florida estabelece a classificação das ocupações segundo seu pertencimento e hierarquia na classe criativa, como se mostra na TAB. 2.1.

Por essa via, graficamente, pode-se imaginar a estrutura de classes proposta por Florida como uma série de círculos concêntricos cuja espessura representa a importância relativa da classe em questão na sociedade a que ela pertence. A FIG. 2.1, está representada uma sociedade teórica modelar, em que todas as classes têm o mesmo peso e a mesma importância relativa e a inovação irradia do centro para a periferia.

**FIGURA 2.1 – Estrutura de classes, como proposta por Richard Florida**



**TABELA 2.1 – Estrutura de classes, como proposta por Richard Florida**

<p><b>Núcleo supercriativo</b> <i>(Supercreative Core)</i></p> <p><b>Classe criativa</b> <i>(Creative class)</i></p>	<p>Ocupações relacionadas à Computação e à Matemática <i>(Computer and mathematical occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Arquitetura e às Engenharias <i>(Architecture and engineering occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas às Ciências da Vida, Físicas e Sociais <i>(Life, physical, and social science occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Educação, ao Treinamento e à Biblioteconomia <i>(Education, training and library occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas às Artes, ao <i>Design</i>, ao Entretenimento, aos Esportes e à Mídia <i>(Arts, design, entertainment, sports and media occupations)</i></p>
<p><b>Profissionais criativos</b> <i>(Creative professionals)</i></p>	<p>Ocupações relacionadas à Administração e à Gestão <i>(Management occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas aos Negócios e às Operações Financeiras <i>(Business and financial operations occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas ao Sistema Legal <i>(Legal occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Prática e à Técnica dos Cuidados com a Saúde <i>(Healthcare practitioners and technical occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Gestão de Vendas e ao Atacado <i>(High-end sales and sales management)</i></p>
<p><b>Classe trabalhadora</b> <i>(Working class)</i></p>	<p>Ocupações relacionadas à Construção Civil e à Extração <i>(Construction and extraction occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Instalação, à Manutenção e a Reparos <i>(Installation, maintenance and repair occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Produção <i>(Production occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas ao Transporte e Movimentação de Materiais <i>(Transportation and material moving occupations)</i></p>
<p><b>Classe de serviços</b> <i>(Service class)</i></p>	<p>Ocupações de Apoio aos Cuidados com a Saúde <i>(Health care support occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Preparação e à Distribuição de Alimentos <i>(Food preparation and food-service-related occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas à Limpeza e à Manutenção de edifícios e áreas <i>(Building and grounds cleaning and maintenance occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas aos Cuidados e Serviços Pessoais <i>(Personal care and service occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas às Vendas no Varejo <i>(Low-end sales and related occupations)</i></p> <p>Ocupações de suporte às Atividades Administrativas e de Escritório <i>(Office and administrative support occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas aos Serviços Comunitários e Sociais <i>(Community and social services occupations)</i></p> <p>Ocupações relacionadas aos Serviços de Proteção <i>(Protective service occupations)</i></p>
<p><b>Agricultura</b> <i>(Agriculture)</i></p>	<p>Ocupações relacionadas à Agropecuária, à Pesca e à Exploração Florestal <i>(Farming, fishing and forestry occupations)</i></p>

## 2.2 – Trabalho e ocupação

Observa-se certo nível de confusão na definição e na utilização dos conceitos de trabalho e ocupação, apesar de, do ponto de vista acadêmico, tais conceitos estarem relativamente bem delineados. Com o objetivo de reduzir o nível de ruído comprovado nesse caso, a seguir são apresentadas as definições de trabalho e ocupação adotadas neste estudo.

**Trabalho** possui, pelo menos, dois entendimentos principais, que, por sua vez, se complementam. O primeiro relaciona-se ao emprego de força ou energia – independentemente de tipo e origem – para a realização de alguma espécie de movimento. Elida Liedke esclarece que o trabalho, nessa acepção, pode ser compreendido como

*“esforço físico ou mecânico, como energia despendida por seres humanos, animais, máquinas ou mesmo objetos movidos por força da inércia. A energia colocada em movimento (trabalho) tem por resultado a transformação dos elementos em estado de natureza ou, ainda, a produção, manutenção e modificação de bens ou serviços necessários à sobrevivência humana.” (LIEDKE, 1997, p.268).*

O segundo entendimento associa-se estritamente ao trabalho humano e caracteriza-o como *“atividade resultante do dispêndio de energia física e mental, direta ou indiretamente voltada à produção de bens e serviços”*, possuindo, portanto, um duplo caráter: concreto e abstrato. O trabalho concreto corresponde *“à utilidade da mercadoria (valor de uso), à dimensão qualitativa dos diversos trabalhos úteis”*. Por sua vez, o abstrato corresponde

*“ao valor de troca da mercadoria, independente das variações das características particulares dos diversos ofícios [e] [...] alude ao dispêndio de energia humana, sem considerar as múltiplas formas em que é empregada. É nessa qualidade de trabalho abstrato que o trabalho cria o valor das mercadorias.” (LIEDKE, 1997, p.269).*

Porém, mais que apenas criar o valor das mercadorias, o trabalho também diz respeito diretamente à inserção do indivíduo na sociedade, em especial na moderna:

*“Cada um de nós viabiliza sua sobrevivência e obtém seu reconhecimento social através do trabalho. Na sociedade capitalista, esse processo assume aspectos específicos, que tem na separação entre produção e consumo e na propriedade privada seus determinantes relevantes. [...] Para a grande maioria da população, não detentora de algum tipo relevante de ativo econômico (propriedade), a venda da força de trabalho, direta ou indiretamente, constitui na única via para acesso ao mercado de bens e serviços. É a venda da força de trabalho que permite o provimento do elemento que viabiliza tal acesso: o dinheiro.” (DEDECCECA, 2006, p.2).*

Sendo assim, pode-se afirmar que “*trabalho é toda atividade que gera um produto ou serviço para uso imediato ou troca*” (JOHNSON, 1997, p.241). Trabalhador é, pois, o indivíduo cujo trabalho é sua principal fonte de subsistência mediante a venda desse trabalho ou dos produtos ou serviços dele derivados.

Na tradição marxista, trabalho é tanto o processo de trabalho/produção em si quanto o produto desse processo. Portanto “*trabalho descreve não apenas uma atividade, mas uma relação especial entre o indivíduo, o trabalho e os frutos desse trabalho*” (JOHNSON, 1997, p.242).

Se, sob o capitalismo tradicional, os trabalhadores vendem sua força de trabalho sob a forma de tempo – ou seja, sua capacidade de conjugar habilidade e energia para produzir algo – em troca de salário, no capitalismo contemporâneo, os trabalhadores do conhecimento estão, cada vez mais, passando a vender sua capacidade criativa e não, necessariamente, seu tempo e/ou força de trabalho.

Dessa maneira, é possível entender que o trabalho do conhecimento, ou trabalho criativo, se relaciona especialmente à capacidade do trabalhador de captar tendências a partir das muitas fontes de informação disponíveis e de, pela utilização de sua criatividade, transformar tendências e desejos, ainda que não-conscientes, em produtos e necessidades prementes.

Todavia ser apenas “criativo”, sem dar consequência ao processo de criação sob a forma de um novo produto, processo ou conceito possível de ser colocado no mercado de forma competitiva, não torna o indivíduo um trabalhador do conhecimento:

*“Em sociedades de mercado, onde indivíduos satisfazem suas necessidades principalmente mediante auferimento de salário, em vez de produzir para consumo próprio ou praticar escambo com outros produtores, o **trabalho é em geral considerado como ocupação apenas se resultar em ganho monetário**. Como consequência, grande volume de trabalho realizado jamais é considerado como ocupacional.”* (JOHNSON, 1997, p.241. Grifos meus).

Com isso, chega-se a um novo conceito igualmente necessário para o entendimento do que é o trabalho criativo e quem são os trabalhadores do conhecimento – o das ocupações

desempenhadas por eles e que os distinguem dos demais trabalhadores que, do mesmo modo, vendem seu tempo e força de trabalho no mercado.

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego, **ocupação** “*é um conceito sintético não natural, artificialmente construído pelos analistas ocupacionais*”. O que existe, na verdade, são conjuntos de atividades exercidas pelo trabalhador em determinados empregos ou em qualquer outro tipo de relação de trabalho – o autônomo, por exemplo. Dessa maneira, define-se ocupação como “*a agregação de empregos ou situações de trabalho similares quanto às atividades realizadas*” (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.4-5).

Contudo, ocupação também admite outro sentido – o de emprego –, bastante próximo desse, porém mais relacionado ao prestígio e ao poder derivados do exercício de determinadas atividades, que “*são sociologicamente importantes devido ao papel que representam na distribuição da riqueza, renda, poder e prestígio e no processo geral através do qual sociedades produzem bens e serviços que atendem a necessidades humanas*” (JOHNSON, 1997, p.241).

Entretanto é preciso ter em mente que, enquanto ocupação se refere

*“a um tipo particular de trabalho, o emprego é um ambiente social particular, no qual tal trabalho é realizado. Advogado, por exemplo, é uma ocupação, enquanto que sócio em um escritório de advocacia é um emprego preenchido por advogados. Ao longo da vida de trabalho, indivíduos em uma dada ocupação trabalham habitualmente em certo número de empregos que, em conjunto, constituem uma carreira.”* (JOHNSON, 1997, p.241).

### **2.3 – Criatividade e conhecimento**

Tendo-se claro o que é trabalho, torna-se necessário, então, definir melhor o que são criatividade e conhecimento, conceitos que se encontram no cerne do grupo objeto da presente análise.

Richard Florida e Irene Tingali consideram que a criatividade é “*a basic element of human existence*” e que toda e qualquer pessoa é “*creative and houses potential*”. Todavia, apesar de, aparentemente, ser uma característica essencialmente individual, a criatividade também possui uma dimensão coletiva, sendo “*a broad social process and requires team work. It’s*

*stimulated by human exchange and networks; it takes places in real communities and places” (FLORIDA; TINGALI, 2004, p.11).*

Como a criatividade, também o conhecimento é um componente fundamental da vida social:

*“Conhecimento é aquilo que consideramos como real e verdadeiro. Pode ser tão simples e banal como dar o laço nos sapatos ou tão abstrato e complexo como a física de partículas. [...] A vida social baseia-se em um sentido comum do que é real e isso, por sua vez, fundamenta-se em conhecimento, em especial no conhecimento contido na cultura. Sem a existência de conhecimento não saberíamos como participar das incontáveis situações que constituem a vida social. Mas é igualmente verdade que, sem esse conhecimento, a vida social tampouco existiria. Não haveria, por exemplo, ‘conversa’ sem o conhecimento comum do que é uma conversa e como as pessoas devem se comportar para que ela aconteça.” (JOHNSON, 1997, p.48).*

Porém, nesse caso, deve-se atribuir a esse conceito um sentido mais específico, como o incorporado por Manuel Castells, que, em sua discussão, define conhecimento como

*“um conjunto de declarações organizadas sobre fatos ou idéias, apresentando um julgamento ponderado ou resultado experimental que é transmitido a outros por intermédio de algum meio de comunicação, de alguma forma sistemática. Assim, diferencio conhecimento de notícias e entretenimento.” (BELL, 1976, p.175, apud CASTELLS, 2003a, p.64).*

A capacidade de um indivíduo de associar o conhecimento acumulado – seja ele tácito/cultural, como definido por Johnson, ou técnico/específico como definido por Castells – à criatividade que lhe é inata e compartilhada com o grupo a que pertence pode ser definida como **talento**.

Esse termo possui diversas outras acepções, mas, neste estudo, é entendido como componente da tríade de sustentação do processo de inovação tecnológica que, segundo Florida, sustenta o desenvolvimento econômico de uma sociedade.

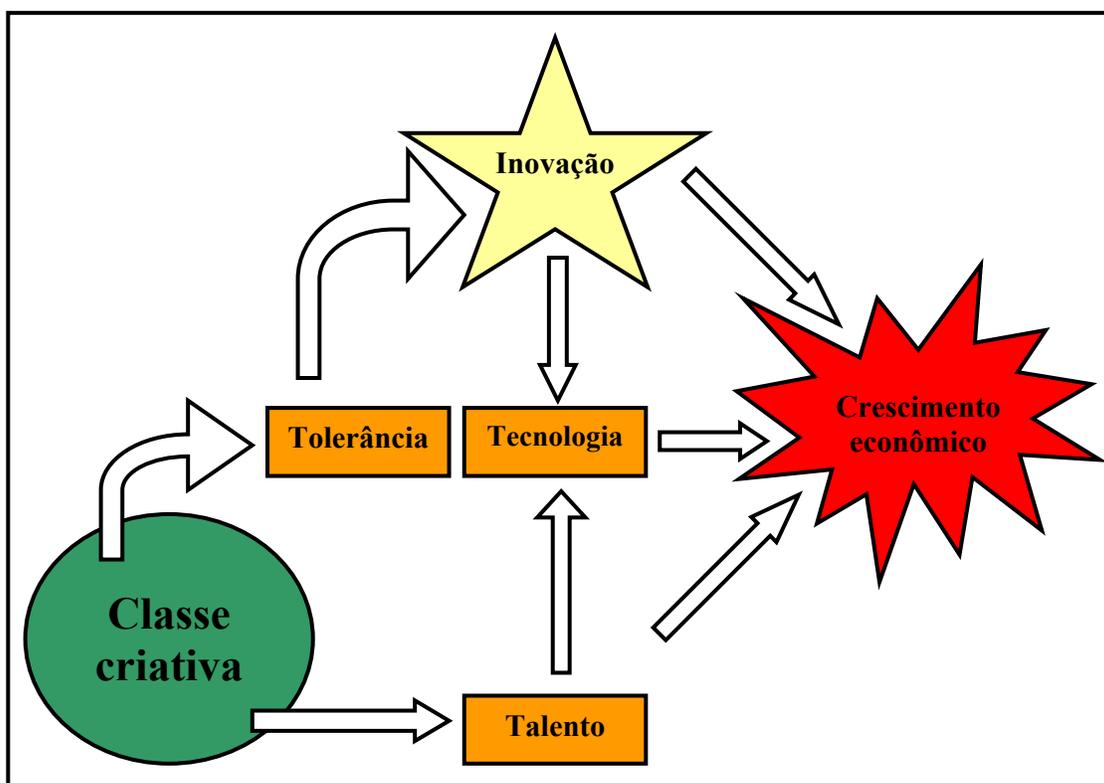
A FIG. 2.2 ilustra o processo de crescimento econômico, como concebido por Richard Florida e Irene Tingali, que tem nos **3 Ts** – Talento, Tecnologia e Tolerância – suas fontes de energia.

É interessante observar as diferentes maneiras como os **3 Ts** podem ser combinados para se atingir o mesmo objetivo – ou seja, o crescimento econômico de uma sociedade. Todavia,

nesse modelo, todas as alternativas dependem da classe criativa, de que se originam, e que, por sua vez, lhe injeta talento.

Pode-se, pois, definir o trabalhador do conhecimento como o indivíduo que, além de muitos anos de estudo acumulados, possui uma ocupação relacionada com a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tecnológica, é criativo e, acima de tudo, tem talento, que lhe permite articular todos esses “ativos” e transformá-los em algo novo, moderno e, acima de tudo, valioso e desejado pelos outros.

**FIGURA 2.2 – Classe criativa, 3 Ts e crescimento econômico**



FONTE: FLORIDA E TINGALI, 2004 (Adaptado)

Com essa definição em mente, pode-se, então, passar para o tópico seguinte, em que se apresenta um breve panorama dos trabalhadores do conhecimento pelo mundo.

## **2.4 – Os trabalhadores do conhecimento**

### **2.4.1 – América do Norte**

#### **Canadá**

Desmond Beckstead e Tara Vinodrai relatam que, no Canadá, a importância das categorias profissionais diretamente relacionadas com a produção, a distribuição e a gestão do conhecimento vem crescendo de maneira constante e gradual ao longo das três últimas décadas, começando antes e mantendo um ritmo maior do que, em geral, se pensa:

*“... a more extensive examination of the presence of knowledge workers shows that the emergence of the knowledge economy has been more widespread and continuous than might otherwise be thought.”* (BECKSTEAD; VINODRAI, 2003, p.4).

Os autores apontam, assim, que a questão dos trabalhadores do conhecimento canadenses já vem sendo observada há algum tempo e que diversos pesquisadores já se dedicaram à tarefa de identificá-los e caracterizá-los. Os trabalhos sobre esse assunto dividem-se, essencialmente, em dois grupos: um caracteriza-se por uma abordagem focada em *“a firm- or industry- based level of analysis to identify and measure shifts in the Canadian economy”*; e o outro é mais voltado para *“a human capital or labour market perspective”* (BECKSTEAD; VINODRAI, 2003, p.9).

Segundo os autores, o trabalho *“A quantitative assessment of high-knowledge vs. low-knowledge industries”*, publicado, por Lee e Has, em 1996, é talvez um dos primeiros a utilizar, no Canadá, o termo *“knowledge workers”* para definir esse novo grupo de trabalhadores que vinha surgindo e ganhando importância na economia do país.

Lee e Has definem os trabalhadores do conhecimento como *“belonging to occupations in natural sciences, engineering and mathematics, education, managers and administrators, social sciences, law and jurisprudence, medicine and health, and writing”* e propõem três medidas para quantificá-los em um determinado ramo da economia: a proporção de pessoal científico (*“scientific personnel”*), a proporção de pessoas com educação acima do nível secundário e a proporção de trabalhadores do conhecimento (*“knowledge workers”*) (LEE; HAS, 1996, *apud* BECKSTEAD; VINODRAI, 2003, p.9).

Por sua vez, Lavoie e Roy, analisando dados dos censos de 1971, 1981, 1986 e 1991, observaram que o crescimento das ocupações relacionadas ao conhecimento (“*knowledge-based occupations*”) – com exceção das de gerenciamento e administração – se comprova em número e importância muito mais e mais rapidamente que o das demais categorias ocupacionais no período analisado. Contudo também afirmam, pela primeira vez, que os trabalhadores do conhecimento não constituem um grupo homogêneo e, na verdade, se dividem em, pelo menos, cinco subgrupos: (1) trabalhadores relacionados à ciência pura (“*pure science*”), (2) trabalhadores relacionados à ciência aplicada (“*applied science*”), (3) trabalhadores relacionados à(s) ciência(s) da computação, (4) trabalhadores relacionados às engenharias e (5) trabalhadores relacionados às ciências sociais e humanas (BECKSTEAD; VINODRAI, 2003, p.9-11).

Beckstead e Vinodrai, ao concluírem sua análise histórica do surgimento e consolidação da categoria e da sua observação pelos estudiosos, apontam que, nos anos recentes, se vem observando uma grande mobilidade de trabalhadores do conhecimento entre o Canadá e outros países, especialmente os Estados Unidos. Nos artigos “*Brain Drain and Brain Gain: The Migration of Knowledge Workers from and to Canada*” e “*Knowledge Workers on the Move*”, publicados em 2000, Zhao; Drew e Murray, definem 14 categorias ocupacionais amplamente baseadas no conhecimento – que abrangem de engenheiros e professores a atletas, escritores e artistas – e, analisando diversas fontes de dados, tanto canadenses quanto estadunidenses, observam que vem ocorrendo um “*brain drain*”, do Canadá para os Estados Unidos, de uma série de ocupações e indústrias consideradas “*knowledge-based*”. Observam, ainda, que, em compensação, se desenvolve, simultaneamente, um “*brain gain*” proporcionado pela imigração para o Canadá de pessoas com altos níveis de educação formal oriundas de outros lugares. Apesar de o volume e a magnitude desses movimentos serem relativamente pequenos, para os autores, há uma pequena tendência de crescimento no movimento emigratório nos últimos anos, que fortalece o “*brain drain*” (BECKSTEAD; VINODRAI, 2003, p.10-11).

William J. Carrington e Enrica Detragiache, no artigo “*How big is the Brain Drain?*”, de 1998, afirmam que a pesquisa recente

*“has put new emphasis on the role of human capital as a factor of production, and on increasing returns to knowledge (often identified as accumulated human capital) as a source of long-run differences in income levels across countries. It follows from this work that low levels of education are a chief contributing factor to poverty, and that efforts to increase schooling opportunities in developing countries should lead to faster rates of growth and higher income levels. [...] Yet, while there is little doubt that highly skilled workers in many developing countries are scarce, it is also true that many scientists, engineers, physicians, and other highly trained professionals from LDCs work in the United States, Canada, or other OECD countries. This phenomenon, often referred to as the ‘brain drain’, was noticed as early as the 1960s, and it has been a contentious issue in the North-South debate ever since. In addition to the brain drain of highly-skilled workers, there are also clear instances where large numbers of medium-skilled workers, such as merchants and low-level entrepreneurs, have left LDCs for OECD countries. These phenomena suggest that the lack of skilled workers in LDCs may not follow exclusively from a shortage of educational opportunities, and that, at least in a number of LDCs, some skills are perhaps not so scarce. On the other hand, the migration of the highly skilled may also simply reflect the fact that well-educated individuals from LDCs prefer to work in rich countries, and that rich countries give them the opportunity to do so.*

*In either case, the ‘new growth theory’ has typically ignored international labor mobility and, more specifically, human capital migration. A recent exception is Haque and Kim (1995), who develop an endogenous growth model in which highly educated workers in poor countries tend to emigrate to richer countries, and this exodus reduces income levels and long-run growth rates in poor countries. In this set up, educational subsidies in poor countries have stronger growth-enhancing effects if they are targeted to basic education as opposed to higher education. These authors also suggests that the design of policies such as tax reform, labor market reform, or wage restraints for public employees, which are often part of Fund- supported economic stabilization programs, should take into account the potential effect on the migration of skilled workers.” (CARRINGTON; DETRAGIACHE, 1998, p.4-5).*

No artigo *“Dimensions of occupational changes in Canada’s knowledge economy, 1971-1996”*, de 2003, Desmond Beckstead e Tara Vinodrai propõem e apresentam uma “taxonomia” das ocupações relacionadas ao conhecimento. O processo de construção dessa nomenclatura inicia-se com a identificação e o acompanhamento, mediante análise de dados censitários, de 47 grupos ocupacionais amplos e rastreáveis ao longo do tempo. Os autores, em seguida, estabelecem uma compatibilização estatística entre as *Standard Occupational Classifications* – SOC de 1971, 1980 e 1991 de forma *“to allocate each individual to one of these 47 broad occupational categories”* para obter *“consistent occupational groups for our analysis”* (BECKSTEAD; VINODRAI, 2003, p.10-11).

Com base na classificação de 1991 e em estudos anteriores – Lee e Has, 1996, *apud* Beckstead e Vinodrai, 2003; Lavoie e Roy, 1998, *apud* Beckstead e Vinodrai, 2003; Zhao

et al., 2000a, *apud* Beckstead e Vinodrai, 2003 –, reconhecem os autores que todas essas 47 ocupações requerem um suporte de conhecimento, mas definem um conjunto delas como “*requiring a different knowledge base*” e passam a se referir a esse grupo como sendo formado por “*knowledge workers*”.

A categoria é definida em função da SOC de 1991 e os autores ressaltam que oito dos 47 grupos ocupacionais são considerados como “*knowledge-based*”. No caso das ocupações que provocam incerteza quanto a serem ou não classificadas em uma das categorias relacionadas ao conhecimento, eles recorrem às taxas relativas de salário (“*relative wage rates*”) para determinar a qual dos 47 agrupamentos ocupacionais mais amplos devem ser agregadas.

Segundo Beckstead e Vinodrai, as ocupações relacionadas ao conhecimento (*knowledge occupations*) dividem-se em três amplas classes: ocupações profissionais (*professional occupations*); ocupações gerenciais (*management occupations*); e ocupações técnicas (*technical occupations*) (TAB. 2.2).

**TABELA 2.2 – Descrição das categorias de “trabalhadores do conhecimento”, segundo Beckstead e Vinodrai**

Tipo	Descrição
<p>Ocupações profissionais caracterizadas por salários relativamente altos e por uma alta proporção de pessoas com formação de Nível Superior completo</p> <p><i>Professional occupations characterized by high relative wages and a high proportion of persons who have completed university-level education.</i></p>	<p>Audidores, contadores e profissionais da área de investimento <i>Auditors, accountants and investment professionals</i></p> <p>Profissionais de recursos humanos e serviços de negócios <i>Human resources and business service professionals</i></p> <p>Profissionais das ciências físicas <i>Physical science professionals</i></p> <p>Profissionais das ciências da vida <i>Life science professionals</i></p> <p>Engenheiros civis, mecânicos, eletricitistas e químicos <i>Civil, mechanical, electrical and chemical engineers</i></p> <p>Outros Engenheiros <i>Other engineers</i></p> <p>Arquitetos, planejadores urbanos e “<i>land surveyors</i>” <i>Architects, urban planners and land surveyors</i></p> <p>Matemáticos, analistas de sistemas e programadores <i>Mathematicians, systems analysts and computer programmers</i></p> <p>Médicos, dentistas e veterinários <i>Physicians, dentists and veterinarians</i></p>

	<p>Optometristas, quiropráticos e outros profissionais de diagnóstico e tratamento de saúde <i>Optometrists, chiropractors and other health diagnosing and treating professionals</i></p> <p>Farmacêuticos, dietistas e nutricionistas <i>Pharmacists, dietitians and nutritionists</i></p> <p>Profissionais de terapia e avaliação <i>Therapy and assessment professionals</i></p> <p>Juízes, advogados e tabeliões do Québec <i>Judges, lawyers and Quebec notaries</i></p> <p>Oficiais de políticas e programas públicos, pesquisadores e consultores <i>Policy and program officers, researchers and consultants</i></p> <p>Professores universitários [titulares e assistentes] <i>University professors and assistants</i></p> <p>Instrutores vocacionais <i>College and other vocational instructors</i></p> <p>Professores e conselheiros de escolas elementares e secundárias <i>Secondary and elementary school teachers and counselors</i></p> <p>Bibliotecários, arquivistas, conservadores e curadores <i>Librarians, archivists, conservators and curators</i></p> <p>Profissionais das áreas de escrita, tradução e relações públicas <i>Writing, translating and public relations professionals</i></p> <p>Artistas performáticos e de criação <i>Creative and performing artists</i></p>
<p>Ocupações gerenciais caracterizadas por salários relativamente altos, mas com uma baixa proporção de pessoas com formação de Nível Superior completo</p> <p><i>Management occupations characterized by high relative wages but with a lower proportion of persons who have completed university-level education</i></p>	<p>Legisladores e gerentes seniores <i>Legislators and senior management</i></p> <p>Gerentes de serviços administrativos <i>Administrative services managers</i></p> <p>Gerentes de sistemas de engenharia, arquitetura, ciência e informação <i>Managers in engineering, architecture, science and information systems</i></p> <p>Gerentes de venda, <i>marketing</i> e propaganda <i>Sales, marketing and advertising managers</i></p> <p>Gerentes de serviços financeiros e de negócios <i>Managers in financial and business services</i></p> <p>Gerentes de comunicação (exceto de <i>broadcasting</i>) <i>Managers in communication (except broadcasting)</i></p> <p>Gerentes de serviços de saúde, de educação, sociais e comunitários <i>Managers in health, education, social and community services</i></p> <p>Gerentes da administração pública <i>Managers in public administration</i></p>

	<p>Gerentes de artes, cultura, recreação e esportes <i>Managers in art, culture, recreation and sport</i></p> <p>Gerentes da produção primária (exceto da agricultura) <i>Managers in primary production (except agriculture)</i></p> <p>Gerentes de manufaturas e <i>utilities</i> <i>Managers in manufacturing and utilities</i></p>
<p>Ocupações técnicas caracterizadas por salários relativamente baixos e por uma alta proporção de pessoas com formação de Nível Médio completo ou mais</p> <p><i>Technical occupations characterized by lower relative wage rates and a high proportion of persons with post-secondary education or above</i></p>	<p>Ocupações técnicas em Ciências Físicas <i>Technical occupations in physical sciences</i></p> <p>Ocupações técnicas em Ciências da Vida <i>Technical occupations in life sciences</i></p> <p>Ocupações técnicas em Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial <i>Technical occupations in civil, mechanical and industrial engineering</i></p> <p>Ocupações técnicas em Engenharia Eletrônica e Engenharia Elétrica <i>Technical occupations in electronics and electrical engineering</i></p> <p>Ocupações técnicas em Arquitetura, <i>drafting</i>, pesquisa e mapeamento <i>Technical occupations in architecture, drafting, surveying and mapping</i></p> <p>Inspetores técnicos e oficiais de regulação <i>Other technical inspectors and regulatory officers</i></p> <p>Oficiais e controladores de transporte <i>Transportation officers and controllers</i></p> <p>Enfermeiras supervisoras e enfermeiras registradas <i>Nurse supervisors and registered nurses</i></p> <p>Tecnologistas e técnicos da área da saúde (exceto da saúde bucal) <i>Medical technologists and technicians (except dental health)</i></p>

**FONTE: BECKSTEAD; VINODRAI, 2003. (Adaptado)**

**Observação: As denominações das ocupações são as utilizadas na *Standard Occupational Classification* canadense de 1991, que são descritas detalhadamente no Anexo 1 do mesmo texto.**

### ***Estados Unidos***

Os Estados Unidos são, por excelência, a pátria dos trabalhadores do conhecimento, como esclarece Richard Florida,

*“In 1900, fewer than 10 percent of American workers were doing creative work – most worked on farms or in factories. When my father came home from World War II to take up work in a factory in Newark, New Jersey, fewer than 15 percent of Americans worked in the creative sector. By 1980, the figure was still less than 20 percent. But by the turn of the new century, the Creative Class included nearly a third of the workforce. [...] The wealth generated by the creative sector is astounding: It accounts for nearly half all wage and salary income in the United States, \$1.7 trillion dollars, as*

*much as the manufacturing and service sectors combined.” (FLORIDA, 2004, p.xiii-xiv).*

A TAB. 2.4 e o GRAF. 2.2 apresentam estimativas históricas dos números de integrantes de cada uma das classes estabelecidas pela equipe de Florida. É impressionante verificar-se que o crescimento em volume das classes de serviços e criativa se faz acompanhar pelo quase desaparecimento da classe dos trabalhadores na agricultura.

Com base na TAB. 2.3, pode-se comparar valores pagos por hora de trabalho e os salários médios anuais dos trabalhadores das diferentes classes utilizadas na análise desenvolvida pelo autor. Novamente surpreende a diferença entre o valor da hora de trabalho pago a um integrante da classe criativa, que recebe, em média, U\$ 23.44 por seu trabalho – o que equivale a cerca de R\$ 51,57 –, e o pago a um trabalhador na agricultura, que recebe, em média, U\$ 8.65 – ou seja, cerca de R\$ 19,00 – quase dois terços a menos<sup>14</sup>. Usando-se a mesma lógica, conclui-se que um trabalhador do conhecimento estadunidense deve receber, em média, U\$ 3,750.00, cerca de R\$ 8.250,00, por mês. Considerando-se que esse valor é uma média de todos os salários pagos aos trabalhadores da categoria, pode-se ter uma idéia do volume de dinheiro mensalmente investido, nos Estados Unidos, nos salários desses trabalhadores –  $38.278.110 \times U\$ 3,750.00 = U\$ 143,542,912,500.00$ , ou R\$ 315.828.092.236,80.

Na verdade, os números mostrados na TAB. 2.3 indicam que esse valor médio deve ser ainda maior –  $U\$ 48,752.00/12 \text{ meses} = U\$ 4,062.67$  –, o que faz com que o volume suba para cerca de 155 bilhões de dólares por mês (aproximadamente R\$ 342.124.924.138,14).

Em comparação com as demais classes, os trabalhadores do conhecimento ganham mais que o dobro do que é pago a um trabalhador da classe de serviços e quase o dobro do que recebe um integrante da classe trabalhadora. Em relação à média do País, os salários dos trabalhadores do conhecimento são cerca de 50% maiores.

---

<sup>14</sup> Consideram-se, nesses cálculos, 40 horas semanais e quatro semanas por mês. Apenas para se estabelecer uma comparação, mesmo assim, o salário médio mensal de um trabalhador na agricultura nos Estados Unidos (U\$ 1,384.00, ou R\$ 3.040,00), que é considerado um dos mais baixos no País, ainda supera, e muito, o salário mínimo corrente no Brasil (R\$ 300,00 em 2006).

**TABELA 2.3 – Pagamentos e salários das diversas classes – Estados Unidos – 1999**

<b>Categoria</b>	<b>Número total de trabalhadores na classe</b>	<b>Pagamento médio por hora de trabalho</b>	<b>Salário anual médio</b>
Classe criativa	38.278.110	U\$ 23.44	U\$ 48,752
Núcleo supercriativo	14.932.420	U\$ 20.54	U\$ 42,719
Classe trabalhadora	33.238.810	U\$ 13.36	U\$ 27,799
Classe de serviços	55.293.720	U\$ 10.61	U\$ 22,059
Agricultura	463.360	U\$ 8.65	U\$ 18,000
Total no País	142.206.420	U\$ 15.18	U\$ 31,571

FONTE: FLORIDA, 2004, p. 77 e 330, que se baseia na *Occupational Employment Statistics (OES) Survey, Bureau of Labor Statistics, Department of Labor, 1999*. (Adaptado)

Nota: Os demais profissionais criativos contabilizam 23.354.690 indivíduos.

Também nesse caso, o crescimento em termos numéricos impressiona. Em 1900, em um total de cerca de 29 milhões de trabalhadores em todos os EUA existiam, segundo as estimativas, menos de 3 milhões de pessoas desenvolvendo trabalhos criativos. Na década de 1950, em um universo de quase 60 milhões de trabalhadores, esse número já havia crescido para quase 10 milhões. No final do século XX, em um universo de 142.206.420 trabalhadores, o volume de trabalhadores criativos na economia dos Estados Unidos chega a 38.278.110. O que indica um crescimento de mais de 1.000% em termos absolutos, e de 300%, em termos relativos.

Pela TAB. 2.4 e pelo GRAF. 2.2, pode-se acompanhar como, historicamente, a importância econômica relativa da agricultura e dos trabalhadores a ela relacionados decresce rapidamente no período considerado. Esse decréscimo relaciona-se tanto à migração de mão-de-obra para outros setores quanto ao aumento, intenso e sistemático, no uso de tecnologia no setor, que se inicia na década de 1950 e atinge, posteriormente, valores próximos a 100% em algumas culturas e regiões do País.

Em contrapartida a esse “esvaziamento” da agricultura, também se pode observar o crescimento e consolidação da classe dedicada à prestação de serviços – mais de 40% da força de trabalho contemporânea e nas duas décadas anteriores – e a meteórica ascensão da classe criativa, outro fenômeno fortemente associado à ampla disseminação e incorporação da tecnologia pela sociedade estadunidense, que implica o crescimento da carência por trabalhadores do conhecimento.

**TABELA 2.4 – Estimativas históricas do crescimento do número de trabalhadores por classe  
– Estados Unidos – 1900-1999**

Ano	Classe criativa		Classe trabalhadora	Classe de serviços	Agricultura	Total
	Núcleo supercriativo	Profissionais criativos				
1900	709	2.191	10.402	4.839	10.889	29.030
	2,4	7,5	35,8	16,7	37,5	100
1910	1.021	3.109	14.234	7.388	11.536	37.288
	2,7	8,3	38,2	19,8	30,9	100
1920	1.279	3.666	16.974	8.885	11.396	42.200
	3,0	8,7	40,2	21,1	27,0	100
1930	1.847	4.942	19.272	12.290	10.333	48.684
	3,8	10,2	39,6	25,2	21,2	100
1940	2.059	5.267	20.596	14.796	9.020	51.738
	4,0	10,2	39,8	28,6	17,4	100
1950	2.584	7.183	24.265	17.973	6.994	58.999
	4,4	12,2	41,1	30,5	11,9	100
1960	3.680	8.507	25.617	22.614	4.134	64.552
	5,7	13,2	39,7	35,0	6,4	100
1970	6.007	9.717	28.616	30.955	2.450	77.745
	7,7	12,5	36,8	39,8	3,2	100
1980	7.963	10.252	30.779	44.938	2.703	96.635
	8,2	10,6	31,9	46,5	2,8	100
1991	10.691	18.979	30.334	53.391	3.459	116.854
	9,1	16,2	26,0	45,7	3,0	100
1999	14.932	23.346	33.238	55.293	463	127.272
	11,7	18,3	26,1	43,4	0,4	100

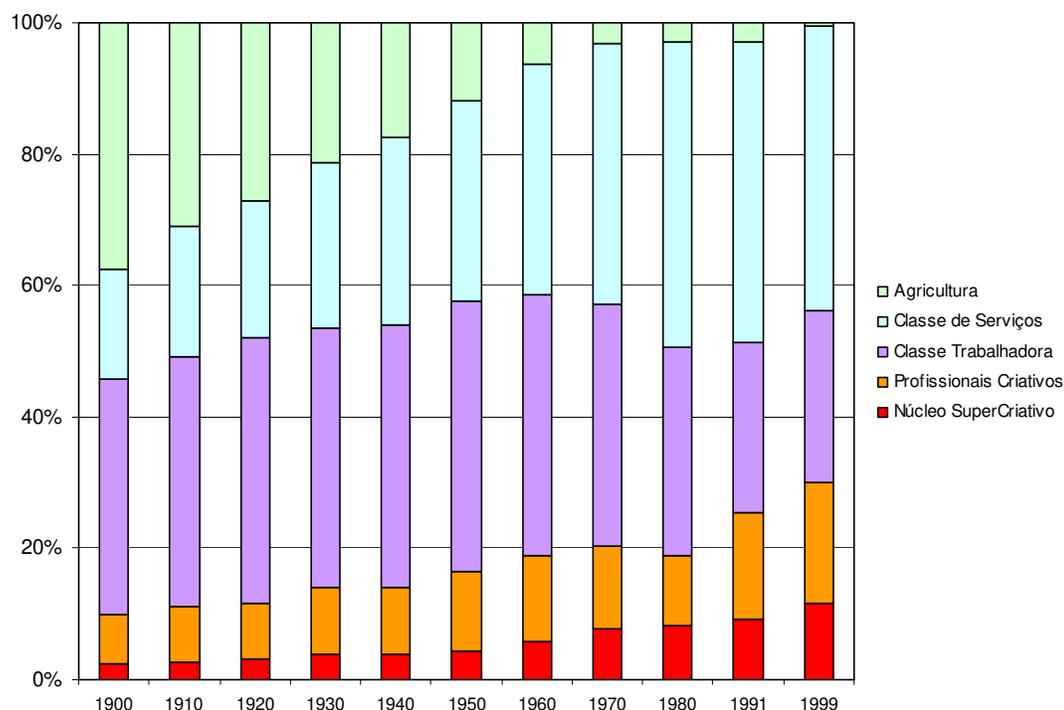
FONTE: FLORIDA, 2004, p.332. (Adaptado e recalculado).

Notas:

1. Todos os valores estão em milhares.

2. O número superior de cada célula representa o número total de trabalhadores na classe em questão e o número inferior refere-se à porcentagem da classe em relação ao total dos trabalhadores do País.

**GRÁFICO 2.2 – Estimativas históricas do crescimento do número de trabalhadores por classe – Estados Unidos – 1900-1999**



### 2.4.2 – Europa

Vários países e regiões da Europa vêm passando por rápidas e profundas mudanças estruturais e infra-estruturais ao longo das últimas décadas, principalmente em função da consolidação da União Européia, que tanto trouxe mais recursos financeiros para os projetos de desenvolvimento e modernização, quanto facilitou e aumentou os fluxos de circulação de pessoas e mercadorias entre os países que a compõem.

Esse enorme volume de recursos financeiros, materiais e humanos impactou, de forma bastante positiva na maioria dos casos, as economias nacionais e permitiu que alguns países que se encontravam em posições desfavoráveis na competição internacional conseguissem se destacar e superar suas dificuldades, voltando a competir em pé de quase igualdade com as grandes nações européias.

Um bom exemplo dessa recuperação é a Irlanda que, por muito tempo, “*had a tired economy suffering from the double-digit unemployment, stagnant incomes and a brain*

*drain of its best and brightest*” e, hoje, possui uma economia que é “*the fastest growing in the OECD, boasting a roaring technology industry and productivity levels among the highest in Europe*” (FLORIDA, 2004, p.300), caracterizada por contínuas taxas anuais de crescimento da economia na ordem de 7% desde meados da década de 1990.

Como os irlandeses fizeram isso? Segundo esclarece Florida, o “Milagre Irlandês”

*“was premised upon the 3 T’s of economic development. [...] The first step revolved around attracting creative talent. The basic idea of recruiting technology companies and entrepreneurs was extended to the artistic and cultural scene of actors, writers and musicians. [...] The second step revolved around building true quality of place grounded in history and authenticity. Dublin began by restoring its Temple Bar district, painstakingly revitalizing the same pubs where James Joyce, Bram Stoker and Samuel Beckett might have once had a pint. [...] This winning combination of preserving the old while incorporating the new has made Temple Bar, U2, authentic Indian cuisine and Guinness as famous as the Blarney stone<sup>15</sup> and the Book of Kells<sup>16</sup>. [...] This clever and forward-looking strategy of leveraging authentic cultural assets to attract people and spur economic revitalization is a far cry from the generic “mall” approach of chain stores, chain restaurants and chain bars that so many second-class cities waste millions of dollars seeking to pursue* (FLORIDA, 2004, p.300-301. Grifos meus).

O relatório “*Europe in the Creative Age*”, publicado, em fevereiro de 2004, pelo Demos – *think tank* independente, sediado em Londres, que “*acts as a greenhouse for ideas that can improve the quality of our lives*”, segundo o *website* [www.demos.co.uk](http://www.demos.co.uk) – ressalta que a classe criativa representa mais de 25% da força de trabalho de sete países europeus – ou seja, Reino Unido, 26,73%; Irlanda, 26,01%; Grécia, 22,08%; Suécia, 21,18%; Dinamarca, 21,05%; Espanha, 19,48% e Alemanha, 18,17% – e cerca de 30% da de outros três – Bélgica, 29,97%; Holanda, 29,54% e Finlândia, 28,61%. Os demais países analisados no estudo – Áustria, 16,92%; Itália, 13,19%; e Portugal, 13,14% – possuem forças de trabalho

---

<sup>15</sup> A Pedra de Blarney é um bloco de pedra calcárea encaixado nos alicerces do Blarney Castle, localizado a cerca de 8 km de Cork, na Irlanda. De acordo com a lenda, beijar a pedra dá a quem o faz o dom da boa lábia (grande eloquência ou habilidade em lisonjear). A pedra foi colocada em uma torre do castelo em 1446. **Fonte:** Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Blarney\\_Stone](http://en.wikipedia.org/wiki/Blarney_Stone), acesso em 11 jan. 2007. Tradução minha).

<sup>16</sup> O Livro de Kells (também conhecido como o Livro de Columba) é um manuscrito ricamente adornado e ilustrado, produzido por monges celtas por volta de 800. É uma das mais elaboradas iluminuras que sobreviveu à Idade Média e tem sido descrita como o “zênite da caligrafia ocidental”. Contém os quatro evangelhos da Bíblia em latim, junto com textos introdutórios e explicativos ricamente decorados com numerosas e coloridas ilustrações e iluminuras. Hoje se encontra em exibição permanente na Biblioteca do Trinity College em Dublin, Irlanda. **Fonte:** Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Book\\_of\\_Kells](http://en.wikipedia.org/wiki/Book_of_Kells), acesso em 11 jan. 2007. Tradução minha).

criativo comparáveis às de alguns países em desenvolvimento, o que comprova que a capacidade de competir na Era da Informação está migrando de países tradicionalmente fortes, como Reino Unido, Alemanha e França, para os países Nórdicos.

O estudo atribui essa mudança principalmente à capacidade desses países não só de gerar e reter seus próprios talentos e tecnologias, mas também de atrair talentos de outros países e regiões, como resultado, por exemplo, da flexibilização das políticas migratórias sueca e holandesa. A maior parte dos países europeus, todavia, não possui muitos meios de absorção e assimilação de imigrantes qualificados, principalmente quando em comparação com países como os Estados Unidos e o Canadá.

### ***2.4.3 – Ásia***

A Ásia é talvez o continente que concentra o maior número de economias em acelerado processo de crescimento e modernização do Planeta. Boa parte desse crescimento deve ser creditada às políticas e estratégias adotadas pelos governos de vários países asiáticos, ainda na década de 1980, que permitiram às suas respectivas economias dar um primeiro salto – com base, essencialmente, em engenharia reversa, miniaturização e utilização de mão-de-obra qualificada de baixo custo – na década seguinte, dando origem aos chamados Tigres Asiáticos.

Todavia, no médio prazo, como já se começa a observar, essas economias – principalmente as da Coreia do Sul, de Taiwan e de Cingapura – conseguiram superar suas condições de mecas da produção e comércio de quinquilharias eletrônicas de qualidade duvidosa e preço sem concorrência, passando a ser reconhecidas como produtoras – e consumidoras – de produtos de alta qualidade e tecnologia. Isso também deve ser creditado às estratégias, principalmente na área de Educação, adotadas mais de duas décadas atrás por seus governos.

No momento, os olhos do mundo têm-se focado em duas das maiores e mais dinâmicas economias asiáticas contemporâneas: a China e a Índia. As experiências desses dois países – companheiros do Brasil e da Rússia no grupo de países emergentes que se convencionou chamar de BRIC – serão brevemente apresentadas a seguir, tendo como enfoque o papel

fundamental desempenhado pelos trabalhadores do conhecimento nos correspondentes processos de modernização e crescimento econômico.

### ***China***

O antigo “gigante adormecido” acordou e vem provocando turbulência em todo o mundo, emergindo como potência econômica e tecnológica. Os dados mostram que o PIB do País registrou, entre 1980 e 2004, uma média de crescimento real de 9,5%. Com isso, tornou-se a sexta economia mundial, aumentando de 1% para cerca de 6%, no mesmo período, sua participação no comércio mundial.

Com isso, parte da população da China saiu do crônico estado de pobreza em que, historicamente, se via presa, embora ainda comporte muita gente em situação crítica. De acordo com o Banco Mundial, o PIB *per capita* chinês era de US\$ 1,100.00, menor que o de países marginais à economia global – como a Albânia, cujo PIB *per capita*, na mesma época, era de US\$ 1,740.00 – e muito abaixo do de seus vizinhos de continente mais próximos como Cingapura cujo PIB *per capita* era de US\$ 21,230.00 e Coréia do Sul, com US\$ 12,020.00.

A passagem de uma economia centralizada e totalmente controlada pelo Estado para uma economia de mercado iniciou-se em 1979, quando o então líder Deng Xiaoping promoveu uma reforma econômica, que mudou radicalmente a cara do País. Ao longo das décadas seguintes, essa reforma atingiu, primeiro, a agricultura – implicando um gradual e consistente aumento da renda familiar – e, na segunda metade da década de 1980, a indústria – possibilitando a entrada de corporações internacionais e alguma liberalização econômica.

Das cidades costeiras, 14 – entre as quais, Shangai e, posteriormente, Hong Kong – são abertas ao comércio exterior e ao investimento estrangeiro, que chega sob a forma de *joint ventures* entre empresas chinesas e internacionais. Tal abertura permite uma rápida transferência de tecnologia e cria o ambiente propício para o um sólido desenvolvimento da indústria tecnológica chinesa, que é acompanhado por aumento da produção de energia – ainda precária e baseada, primordialmente, na queima de combustíveis fósseis – e por

ampliação e modernização da malha de transportes, gerando empregos e distribuindo renda, necessária para o salto que se estava ensaiando.

Na década de 1990, criam-se e expandem-se as chamadas “zonas econômicas especiais”, em que se permite a entrada gradual e controlada de capital e tecnologia. Essas zonas também desenvolvem maior contato com o exterior e tornam-se a porta de saída da China para o mundo.

Nessa época, as exportações ainda são basicamente compostas por produtos têxteis e outros de baixo valor agregado, que, no entanto, são paulatinamente substituídos por outros mais sofisticados, especialmente os eletrônicos, muitas vezes desenvolvidos por engenharia reversa e sem o devido reconhecimento de patentes e conseqüente pagamento de *royalties*, o que os torna extremamente competitivos no mercado global, embora provoquem, em várias partes do mundo, reações contrárias ao País.

A entrada da China na Organização Mundial do Comércio, em 2001, gera um novo impulso para seu crescimento, que, no início do século XXI, entra em uma fase de consolidação e de mudança do perfil. Os trabalhadores do conhecimento chineses, fruto de décadas de investimentos no sistema educacional nacional e de sistemático envio de estudantes para se formarem em outros países, são fundamentais nessa fase.

O *brain drain*, que, por muito tempo, caracteriza a economia chinesa, vem dando sinais de arrefecimento e parece que a gradual abertura da economia, além, obviamente, do gigantesco mercado consumidor praticamente ainda inexplorado existente no País, tem contribuído para o retorno de significativas parcelas de trabalhadores do conhecimento chineses formados no exterior, que, juntamente com a excelente formação acadêmica obtida nas principais universidades e centros de pesquisa ocidentais, trazem para a economia local o espírito empreendedor, provocando um *boom* de micro e pequenas empresas tecnológicas, que impulsionam ainda mais o “gigante” rumo ao futuro.

Todavia nem tudo vai bem na economia e na sociedade chinesas. O processo de liberalização econômica não se fez acompanhar pela liberalização social e política, e, conseqüentemente, ainda são bastante comuns as denúncias de desrespeito e violação dos

direitos humanos de dissidentes e de críticos do regime. Ademais, o passivo ambiental decorrente de décadas de economia estatizada, atraso tecnológico e queima de combustíveis fósseis, especialmente de carvão, atinge um volume proporcional ao tamanho do País e do dinamismo da sua economia. Tudo isso, assim como as crescentes críticas e pressões internacionais pela liberalização política – que, muito provavelmente, impactará diretamente a economia chinesa – torna a bolha de crescimento da China insustentável no longo prazo.

### *Índia*

A Índia, com pouco mais de um bilhão de habitantes, tem a segunda maior população do Planeta. Atualmente, é a quarta maior economia global e, segundo dados do Banco Mundial, a segunda economia que mais cresce no mundo, mantendo consistentes taxas anuais médias superiores a 8% de crescimento. Como a China, foi por muito tempo considerada anacrônica e atrasada, mas vem, seguidamente, se superando e mudando sua inserção na economia e na geopolítica mundial.

Essa mudança de perfil pode ser fortemente creditada à sólida base de trabalhadores do conhecimento existente no País. O *IT Business Edge*, *website* especializado em tecnologia da informação e em análise de mercados de tecnologia, aponta a consistente migração dos serviços corporativos de tecnologia e atendimento ao cliente para a Índia, mediante o processo denominado de *outsourcing* corporativo, afirmando que

*“a new outsourcing model is emerging in which U.S. companies contract with Indian companies for R&D and with Chinese companies for manufacturing services. What Indian IT firm Wipro calls its product engineering services accounted for 28 percent of its \$1.35 billion in revenue in 2004. Indian trade association Nasscom says the Indian R&D services market will grow from \$2.3 billion today to \$11 billion by 2010. IBM has an R&D lab in New Delhi and will recruit 14,000 software engineers in India, with many of them slated to assist with the company's innovation efforts. Though not mentioned in this article, other prominent players with an R&D presence in India include Motorola, Microsoft and Intel.”* (<http://www.itbusinessedge.com/item/?ci=5725>).

O que se deve a uma série de fatores, que tornam a Índia um país único e extremamente atraente para o capital externo e, em especial, para as áreas de pesquisa, desenvolvimento e inovação das corporações.

O primeiro desses fatores consiste no tamanho e no perfil da população indiana, principalmente na excelência da formação acadêmica do País, que, como, no caso chinês, também se associa a uma constante e pronunciada diáspora – que, no entanto, também parece estar se revertendo – de estudantes e pesquisadores ao longo do século XX e à ampla disseminação do Inglês como segunda língua de boa parte dos indianos, assim descrita pelo *The New Scientist*:

*“The importance of English in the 21st century is a topic of debate, nonetheless the growing pool of non-native English speakers makes it the best contender for “Global language” status. Incidentally, India has the world’s largest English speaking and understanding population. It claims one of the largest workforce of engineers, doctors and other key professionals, all comfortable with English. It has the 2nd largest population of “fluent English” speakers, second only to the U.S., with estimates ranging from 150 to 250 million, and is expected to have the largest in coming decades.”* (<http://www.newscientist.com/special/india>)

Apesar de sua longa e rica história, a Índia é, atualmente, um país jovem, cuja população contém uma grande proporção de jovens – cerca de 60% dos indianos tem menos de 30 anos de idade. Ao longo da última década, vem-se observando, no País, um sistemático e consistente declínio nas taxas de fecundidade das mulheres indianas, o que, provavelmente, em breve, resultará em uma redução da taxa de dependência nacional, criando um cenário de “janela de oportunidade” demográfica.

Dados das Nações Unidas apontam para a tendência ao declínio da força de trabalho em diversos países que já experimentaram o momento demográfico ora vivido pela Índia – os Estados Unidos, por exemplo, “passaram” pela sua em 1970 e ela deve durar até 2015; a China entrou na sua em 1990 e dela deverá sair por volta de 2025. A Índia, porém, não deve ter a sua “janela de oportunidade” antes de 2010 e ela deverá permanecer aberta até por volta de 2050, o que fará sua força de trabalho sofrer um incremento, enquanto a dos demais países mencionados estará em acentuada redução. E esta é uma outra enorme vantagem competitiva que caracteriza o País na atualidade.

Para completar o quadro, é importante lembrar que a Índia vem se estabelecendo, há algumas décadas, como um verdadeiro “celeiro” de trabalhadores do conhecimento. Como indica o Banco Mundial, o País *“already has many highly educated and vocationally qualified people who are making their mark, domestically and globally, in science,*

*engineering, information technology (IT), and research and development (R&D)* (WORLD BANK, 2005, p.17).

E são esses trabalhadores que estão promovendo o recente *boom* dos setores terciário e quaternário da economia indiana, permitindo a expansão e consolidação de uma competitiva indústria de TI, considerada por muitos como uma das melhores do mundo, chegando a ser chamada de nova superpotência tecnológica por alguns autores e instituições.

Entretanto, como a sua vizinha e rival China, a Índia também vivencia problemas sérios, que podem comprometer sua capacidade de crescimento no longo prazo. Grande parte da sua população ainda vive em condições bastante ruins, com baixo nível de educação formal e quase nenhum acesso à saúde, o que tem implicado problemas graves – entre outros, por exemplo, o recente crescimento explosivo dos casos de aids, causado, principalmente, pela ignorância de parte dos homens que ou não sabem utilizar um preservativo, ou se recusam, por crenças religiosas, a fazê-lo.

A questão religiosa, associada ao fundamentalismo, e o terrorismo são outros pontos que comprometem a sustentabilidade do crescimento indiano ao longo do tempo, assim como a frágil matriz energética e o frágil equilíbrio geopolítico e militar da região onde o País se encontra, constantemente sob ameaças poderosas – até mesmo nucleares – oriundas de países como o Paquistão.

Apenas para ilustração, na TAB. 2.5 apresentam-se alguns dados que possibilitam uma comparação entre Brasil, China e Índia. Alguns deles são bastante discrepantes, apontando para as deficiências que um ou outro país possui em relação a seus competidores, e indicam as áreas que deveriam ser prioritariamente atacadas por governos e sociedades.

**TABELA 2.5 – Indicadores selecionados – Brasil, China e Índia**

Indicador	Brasil	China	Índia
Área (km <sup>2</sup> )	8.547.403	9.572.900	3.287.782
População <sup>(1)</sup>	170,4 milhões	1,3 bilhão	1 bilhão
População urbana	81,25% (2000)	32% (1997)	27% (1997)
PIB (em US\$ bilhões)	504 (2001)	1.346 (2003)	509 (2003)
Fração da população que vive com menos de US\$ 2 por dia (1990-2001) <sup>(5)</sup>	23,7%	79,9%	47,3%
Taxa de crescimento do PIB	1,4% (2001) <sup>(3)</sup>	8,55% (2003) <sup>(2)</sup>	7% (2003) <sup>(2)</sup>
PIB <i>per capita</i> (PPP) <sup>(1)</sup>	US \$ 3.580	US \$ 4.690	US \$ 2.610
Índice de analfabetismo – percentual acima de 15 anos (2001) <sup>(5)</sup>	87,3%	85,8%	58%
IDH (0-1) <sup>(5)</sup>	0,777 (2001)	0,721 (2000)	0,590 (2001)
Desigualdade Social (Índice de GINI) <sup>(1)</sup>	0,590 (em 2002)	0,403 (em 2001)	n.d.
Custo por hora trabalhada	n.d.	US \$ 0,8 <sup>(2)</sup>	US \$ 0,66 <sup>(2)</sup>

**FONTE:** VALLE e BARBARÁ, 2004, p.14. (Adaptado)

Notas:

(1) [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

(2) *The Economist* (Ranking das Nações Unidas)

(3) IBGE (censo 1940-2000 e PNAD 2001, PNUD 2000)

(4) FAO, Banco Mundial – in: Valor Econômico, caderno Brasil, 11 de dez. 2003, p. A6.

(5) [www.undp.org/hdr2003/indicator/](http://www.undp.org/hdr2003/indicator/).

n.d. = não-disponível

#### **2.4.4 – Brasil**

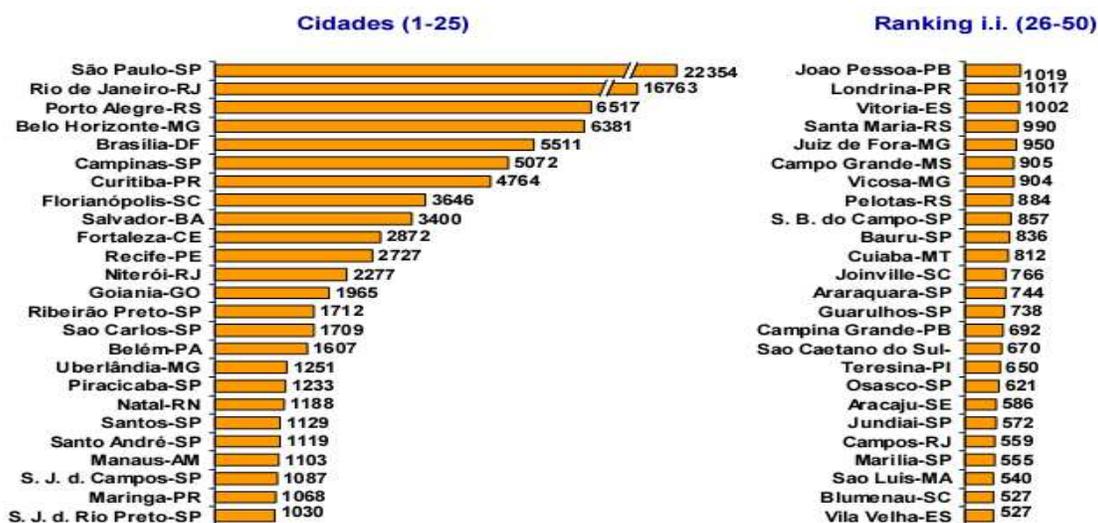
A situação brasileira ainda se encontra pouco definida. É indiscutível o processo de modernização econômica e social pelo qual o País vem passando nas últimas décadas, em especial a partir dos anos 1980. Todavia, será possível falar em uma classe criativa brasileira?

Duas pesquisas importantes devem ser mencionadas neste momento. A primeira delas, intitulada “*Onde está a Inovação no Brasil?*”, publicada por Gustavo Mamão e Euler Santoso do Instituto Inovação de Belo Horizonte, mostra e avalia, numa primeira análise, feita com base no “*Mapeamento da Inovação no Brasil*”, elaborado pela instituição, o potencial inovativo das cidades brasileiras.

Como afirmam os autores, nos países desenvolvidos, em que “a inovação radical<sup>17</sup> é em sua maioria gerada, o potencial inovativo é função da formação científica da população, ou seja, quanto maior o nível educacional das pessoas de uma região maior é o potencial inovativo daquele lugar (MAMÃO; SANTOSO, 2004, p.2). Dessa maneira, buscam identificar as principais cidades em que ocorrem grandes concentrações de pessoas com alto nível educacional. Os resultados dessa pesquisa são apresentados, sucintamente, nas FIG. 2.3 a 2.7.

A Figura 2.3 mostra um ranking elaborado em função do número absoluto de Mestres e Doutores em cada uma das cidades analisadas, ou seja, ressalta as cidades em que se concentra, em termos numéricos, a capacidade de inovação brasileira. Como seria de se esperar, as maiores concentrações encontram-se em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, que possuem as maiores populações do País e, ao mesmo tempo, grande número de universidades, faculdades e outras instituições de ensino de Nível Superior, que, por sua vez, constituem os principais focos de atração de indivíduos cursos de Pós-Graduação.

**FIGURA 2.3 – Número (absoluto) de Doutores e Mestres – Brasil, 2004**



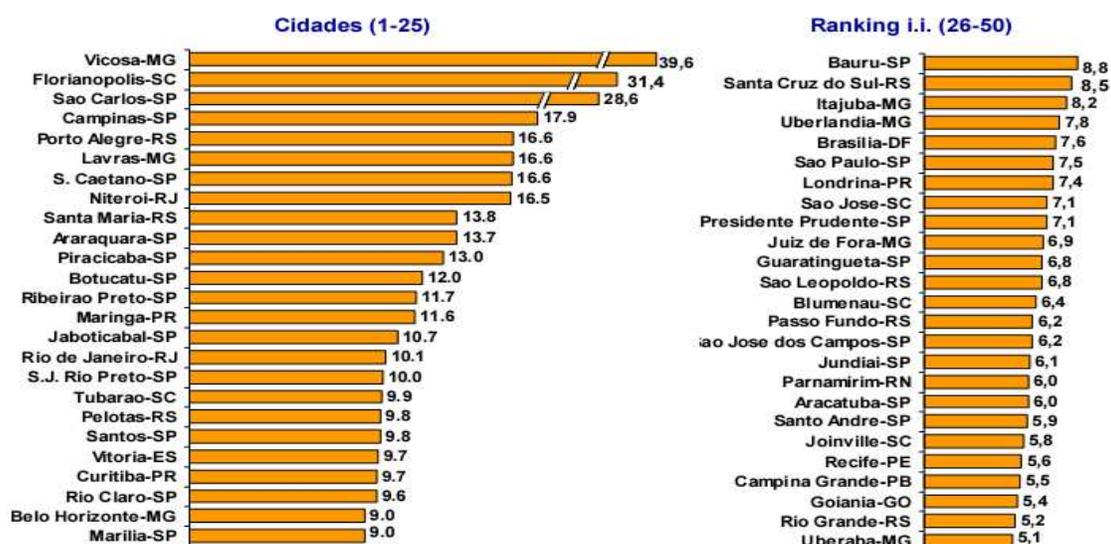
FONTE: MAMÃO e SANTOSO, 2004, p. 2

<sup>17</sup> “Inovações radicais são aquelas que criam novos nichos de mercado e novas demandas, substituindo necessidades anteriores de clientes de mercados outrora consolidados. Essas inovações, por definição, possuem maior valor agregado do que as dos produtos já disponíveis no mercado.” (adaptado de CHRISTENSEN, 1997 apud MAMÃO; SANTOSO, 2004, p. 5).

Todavia, quando se relativiza a concentração de Mestres e Doutores em função da população ativa da cidade – para os autores, aquela com mais de 25 anos de idade –, a ordem das cidades no *ranking* se modifica acentuadamente, como se comprova na FIG. 2.4.

A líder passa a ser a cidade de Viçosa/MG, sede da Universidade Federal de Viçosa – UFV, uma das mais importantes e conceituadas na área das Ciências Agrárias no País. Com uma população total de 64.854 habitantes em 2000 (IBGE, Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000), a cidade apresenta, segundo a pesquisa, a maior densidade relativa de Mestres e Doutores, com 39,6 para cada 1.000 habitantes.

**FIGURA 2.4 – Número (relativo) de Doutores e Mestres – Brasil, 2004**



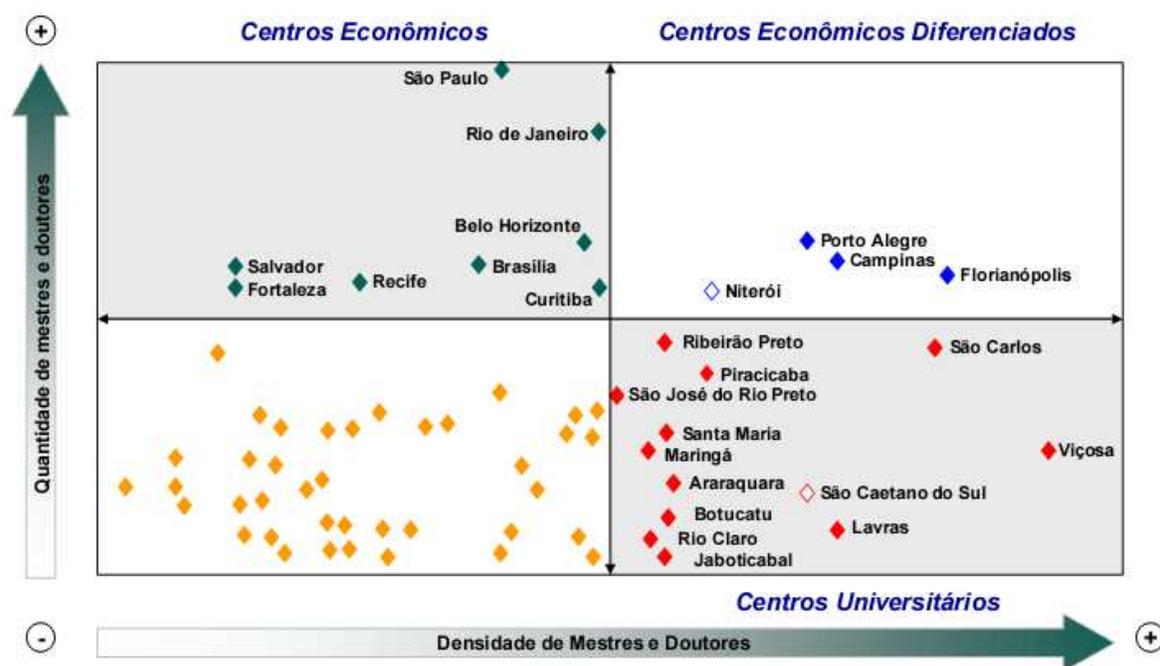
FONTE: MAMÃO; SANTOSO, 2004, p. 3

Com base nos dados obtidos e, também, no perfil econômico e demográfico das cidades estudadas, os autores identificam três grupos de cidades, semelhantes dentro do grupo, mas com características significativamente diferentes em relação às demais. Essa classificação baseou-se na conjunção do número, absoluto e relativo, de Mestres e Doutores, no tamanho da economia e da população locais e aponta estes três tipos de centros:

1. “Centros Econômicos: com grande quantidade de mestres e doutores, devido, sobretudo ao tamanho da população dessas localidades;
2. Centros Universitários: com grande quantidade relativa de mestres e doutores; e
3. Centros Econômicos Diferenciados: cidades que conseguem conjugar quantidade e qualidade na formação de suas populações.” (MAMÃO; SANTOSO, 2004, p.3)

A distribuição das cidades analisadas segundo essa classificação pode ser observada na Figura 2.5. Chama a atenção o número reduzido dos chamados **centros econômicos diferenciados**, apenas quatro: Campinas, Florianópolis, Niterói e Porto Alegre. É possível imaginar-se que talvez essas cidades apresentem características que as tornem atrativas para os trabalhadores do conhecimento por conciliarem uma grande quantidade de Mestres e Doutores – característica que, em tese, colaboraria fortemente para a formação de uma ambiente de inovação dinâmico e estimulante – com uma estrutura econômica e urbana também dinâmica – condição essencial para o desenvolvimento e o sucesso da inovação tecnológica e das empresas de base tecnológica a ela associadas.

**FIGURA 2.5 – Classificação dos centros de inovação brasileiros, segundo Mamão e Santos – Brasil, 2004**

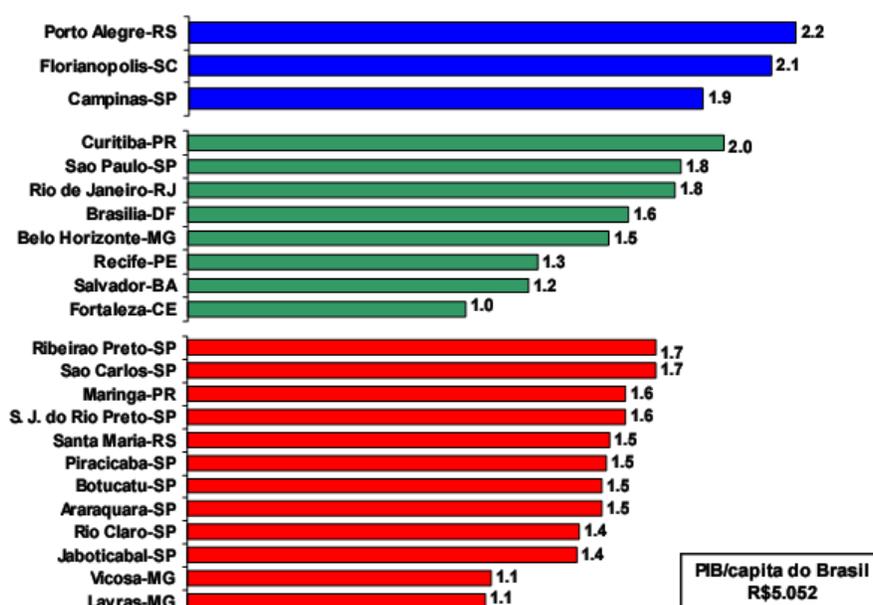


FONTE: MAMÃO; SANTOSO, 2004, p.3

Os pesquisadores ainda completam sua análise incorporando dados relativos ao PIB – PIB *per capita* da cidade em comparação com o PIB *per capita* do Brasil – e à posição no *ranking* nacional do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, da Organização das Nações Unidas – ONU, das cidades estudadas. Em ambos os casos, os centros econômicos diferenciados se destacam, como se pode observar nas FIG. 2.6 e 2.7.

No caso da relação PIB *per capita* local/PIB *per capita* nacional, Porto Alegre, Florianópolis e Campinas revelam valores próximos ou superiores ao dobro do valor do País, o que aponta para a grande concentração de riquezas nessas cidades, cujo PIB *per capita* é superior a R\$ 10.000,00! Entre os centros econômicos destacam-se Curitiba, São Paulo e Rio de Janeiro, com valores também próximos ao dobro do PIB *per capita* nacional<sup>18</sup>. E os centros universitários têm como destaques Ribeirão Preto e São Carlos, no Estado de São Paulo, com valores próximos aos de São Paulo e do Rio de Janeiro.

**FIGURA 2.6 – Classificação dos centros de inovação brasileiros em função da relação entre PIB *per capita* local e nacional, segundo Mamão e Santoso – Brasil, 2004**



FONTE: MAMÃO; SANTOSO, 2004, p.4

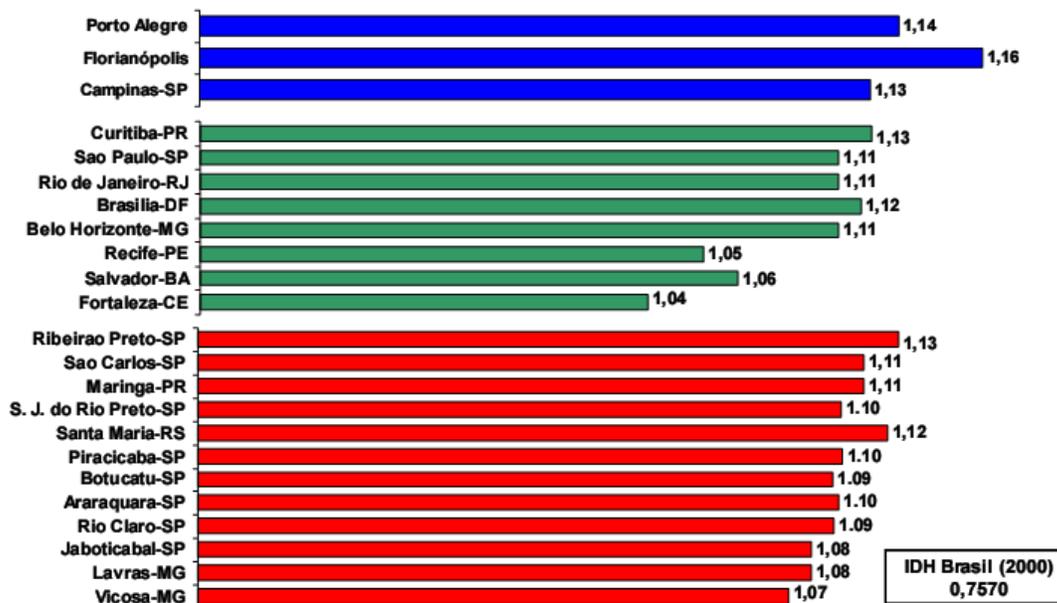
No que diz respeito ao IDH local, não se observa, praticamente, nenhuma grande variação entre as cidades relacionadas – com destaque, no entanto, para Florianópolis, que apresenta uma valor de IDH 16% superior ao da média do País –, mas é interessante considerar que todas as cidades analisadas apresentam valores superiores ao da média brasileira.

Esse conjunto de informações serve como *proxy* para a análise a ser feita mais adiante, neste estudo, ao se buscar relacionar qualidade do lugar – como se verá, da posição no *ranking* decorrente do IDH e PIB *per capita* podem servir como aproximações, ainda que

<sup>18</sup> O que não é nenhuma surpresa, se se considerar que as três estão entre as cinco maiores cidades e economias brasileiras.

com sérias restrições apontadas por alguns autores, com concentração de trabalhadores do conhecimento e estruturação de uma classe criativa local.

**FIGURA 2.7 – Classificação dos centros de inovação brasileiros em função da relação entre IDH local e IDH nacional, segundo Mamão e Santoso – Brasil, 2004**



FONTE: MAMÃO; SANTOSO, 2004, p.5

Em um estudo recente, André Braz Golgher, também enfocando a classe criativa no Brasil, encontra resultados bastante interessantes, que podem contribuir para a presente análise. No artigo “As Cidades e a Classe Criativa no Brasil: Diferenças Espaciais na Distribuição de Indivíduos Qualificados”, publicado em 2006, o autor desenvolve “*uma análise empírica para o Brasil sobre a distribuição de indivíduos qualificados, incluindo discussões sobre alguns dos aspectos que influenciam essa distribuição*”, e cria “*vários indicadores em diferentes recortes geográficos e temporais de análise*” (GOLGHER, 2006, p.5). Esses indicadores baseiam-se, igualmente, nos estudos de Richard Florida e apresentam vários resultados bastante interessantes, alguns dos quais serão destacados e discutidos a seguir.

É importante ressaltar que há uma diferença importante entre o estudo de Golgher e a presente análise: os valores observados por esse autor, especialmente em termos de números de integrantes da classe criativa, são diferentes, por terem sido calculados com base em uma composição de classe diferente da adotada nesta tese.

Golgher considera como trabalhadores criativos os que fazem parte das seguintes categorias: “*membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes; e profissionais das ciências e das artes*”; e exclui de suas análises os “*técnicos de nível médio; trabalhadores de serviços administrativos; trabalhadores dos serviços; vendedores em lojas e mercados; trabalhadores agropecuários, florestais, caça e pesca; trabalhadores da produção de bens e serviços industriais; trabalhadores de reparação e manutenção; e membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares*” (GOLGHER, 2006, p.8).

Neste estudo, considera-se apenas uma significativa parcela dos profissionais das ciências e das artes, como se pode comprovar na TAB. 2.10, mais à frente. Essa diferença resulta em alguma variação nos volumes observados e deve-se à diferente definição conceitual do que é classe criativa e de quem faz parte dela, apesar da referência conceitual básica de ambos os estudos ser a classificação proposta por Richard Florida.

Como se discutirá posteriormente, esses recortes de categorias ocupacionais tendem a ser bastante rígidos e arbitrários – o que, portanto, expõe sua adoção a uma série de riscos –, mas são necessários em função de não haver, ainda, consenso em torno do que é, exatamente, trabalho criativo, trabalhador do conhecimento e, principalmente, classe criativa. A própria expressão “*setor criativo apresenta limitações e imperfeições*” (GOLGHER, 2006, p.8).

No entanto, também é inegável a crescente importância de tais categorias ocupacionais, especialmente em termos de planejamento estratégico do crescimento e desenvolvimento econômico e social do País. Daí, a necessidade de se experimentarem diferentes recortes e categorizações ocupacionais, até se conseguir um que seja um retrato mais fiel da dinâmica realidade contemporânea, em constante processo de mudança e adaptação.

Na TAB. 2.6, a seguir, apresentam-se dados concernentes à proporção de trabalhadores presentes no setor criativo da economia brasileira, em geral, e de cada um estados da Federação, em particular, tendo-se por base o recorte metodológico adotado por Golgher<sup>19</sup>.

**TABELA 2.6 – Proporção de trabalhadores no setor criativo da economia – Brasil e Unidades da Federação, 1986-2004**

Área	Ano				Variação entre 1986 e 2004 (%)
	1986	1992	1998	2004	
Alagoas	6,3	8,4	8,8	5,1	-19,0
Amazonas	8,8	11,1	10,4	7,9	-10,2
Bahia	6,9	6,9	8,2	6,1	-11,6
Ceará	7,0	7,3	8,2	7,5	7,1
Distrito Federal	14,0	16,0	18,9	21,7	55,0
Espírito Santo	9,7	7,9	10,8	10,9	12,4
Goiás/Tocantins	10,4	9,6	10,3	9,9	-4,8
Maranhão	5,3	6,1	5,7	5,5	3,8
Mato Grosso	8,8	9,6	11,1	10,7	21,6
Mato Grosso do Sul	8,3	10,8	11,0	10,6	27,7
Minas Gerais	9,1	8,6	9,8	10,6	16,5
Pará	10,7	11,1	9,1	7,0	-34,6
Paraíba	9,3	8,8	11,2	8,2	-11,8
Paraná	8,2	8,9	10,8	12,3	50,0
Pernambuco	6,6	7,9	9,2	8,2	24,2
Piauí	6,3	6,8	7,1	5,4	-14,3
Restante da Região Norte	11,6	13,4	13,9	8,5	-26,7
Rio de Janeiro	12,4	13,8	15,1	15,2	22,6
Rio Grande do Norte	8,8	8,5	10,1	7,6	-13,6
Rio Grande do Sul	8,1	10,2	11,3	11,3	39,5
Santa Catarina	7,8	8,5	10,8	12,5	60,3
São Paulo	10,7	12,2	14,5	14,7	37,4
Sergipe	6,6	8,6	10,2	7,3	10,6
<b>BRASIL</b>	<b>9,2</b>	<b>9,8</b>	<b>11,3</b>	<b>10,9</b>	<b>19,3</b>

FONTE: PNADs, 1986, 1992, 1998 e 2004  
Extraído de GOLGHER, 2006. (Recalculado).

É possível observar-se uma enorme variação nos valores para os estados de Santa Catarina, que apresenta 60% de aumento entre 1986 e 2004, e Paraná, com 55,0%, assim como para o Distrito Federal, cuja participação dos trabalhadores da classe criativa na economia passa de 14,0% para 21,7% no período em análise, o que configura um aumento de 55%.

<sup>19</sup> Como os dados da tabela foram recalculados, alguns valores indicados se mostram ligeiramente diferentes, o que não compromete, de maneira alguma, sua validade e/ou confiabilidade. Essas pequenas variações podem ser atribuídas aos arredondamentos feitos.

Surpreendentemente, a variação no Estado de São Paulo é de apenas 37,4%. Entre os estados que perderam participação da classe criativa na economia estadual, destacam-se, o Pará, que apresenta uma variação de -34,6%, e Alagoas, com -19%.

Segundo Golgher, o Brasil, no todo, apresenta, entre 1986 e 2004, uma variação positiva de 19,3% no tamanho de sua classe criativa, que chega a ocupar 10,9% da economia nacional. Quando se compara esse valor com os propostos por Florida para os Estados Unidos, vê-se que ainda é preciso investir – e muito – no desenvolvimento desse setor econômico no País, pois, em 1900, a economia estadunidense já possuía uma proporção de trabalhadores criativos semelhantes à atual brasileira!

Mais surpreendentes ainda são os números contidos na TAB. 2.7. Como o próprio autor aponta, esses valores “*não são totalmente comparáveis com os apresentados acima [na TAB. 2.6] para estados porque o ano é diferente e a metodologia de coleta de dados do Censo [fonte dos dados da TAB. 2.7] é distinta da utilizada na PNAD [fonte dos dados utilizados na TAB. 2.9]*” (GOLGHER, 2006, p.25).

Novamente, Niterói posiciona-se muito bem no *ranking*, ocupando o primeiro lugar entre os 25 municípios listados, com 29,2% da sua população compostos por trabalhadores criativos. Esse dado aponta na mesma direção do estudo de Mamão e Santoso.

Todavia – e mesmo se considerando que os valores são proporcionais ao total da população – é difícil aceitar que os municípios de Baependi/MG (27,7%), Águas de São Pedro/SP (26,3%) e Cipó/BA (24,7%) estejam entre as cinco maiores concentrações relativas de trabalhadores do conhecimento no Brasil, superando São Paulo (18,5%) e Rio de Janeiro (19,9%).

É muito importante destacar que essa afirmação não representa, de maneira alguma, uma crítica negativa ao autor ou a seu estudo. Pelo contrário, com elas pretende-se apontar a dificuldade de se analisar com uma classe composta por tantas categorias ocupacionais tão variadas e difíceis de rastrear, especialmente ao se basear em dados censitários cuja periodicidade de coleta é, em média, de 10 anos, tempo longo demais para se identificarem

e acompanharem mudanças muitas vezes muito sutis e rápidas em uma sociedade e uma economia dinâmicas e mutantes como as brasileiras.

Como se vê, é difícil caracterizar e quantificar trabalhadores do conhecimento utilizando-se dados censitários, principalmente porque o grupo se encontra diluído em diversas categorias de ocupação e formação, o que, quase sempre, torna a delimitação tanto da extensão quanto da abrangência e composição do conjunto constituído algo essencialmente arbitrário.

**TABELA 2.7 – Proporção de trabalhadores no setor criativo da economia – Municípios selecionados – 2000**

Colocação	Município	Proporção (%)	População
1	Niterói/RJ	29,2	459.451
2	São Caetano do Sul/SP	28,2	140.159
3	Baependi/MG	27,7	17.523
4	Águas de São Pedro/SP	26,3	1.883
5	Cipó/BA	24,7	14.285
6	Porto Alegre/RS	24,3	1.360.590
7	Vitória/ES	23,8	292.304
8	Florianópolis/SC	23,7	342.315
9	Santos/SP	22,4	417.983
10	Cachoeirinha/PE	22,2	17.042
11	Jaguaribe/CE	22,2	35.062
12	Cesário Lange/SP	22,1	12.883
13	Nova Iguaçu de Goiás/GO	21,4	2.746
14	Curitiba/PR	20,9	1.587.315
15	Silveiras/SP	20,7	5.378
16	Balneário Camboriú/SC	20,3	73.455
17	Belo Horizonte/MG	20,0	2.238.526
18	Santana de Parnaíba/SP	19,9	74.828
19	Rio de Janeiro/RJ	19,9	5.857.904
20	Garuva/SC	19,8	11.378
<b>21</b>	<b>Campinas/SP</b>	<b>19,4</b>	<b>969.396</b>
22	Lavandeira/TO	19,4	1.209
23	Itaiçaba/CE	19,4	6.579
24	Paulino Neves/MA	19,2	11.526
25	São Paulo/SP	18,5	10.435.546

**FONTE: Censo Demográfico, 2000. Dados trabalhados. Extraído de GOLGHER, 2006.**

Como ainda são poucos os estudos acadêmicos sobre essa classe no Brasil – e até mesmo no mundo –, a esses problemas adiciona-se uma outra dificuldade resultante do escasso intercâmbio de dados, experiências e conceitos entre os pesquisadores que a ela se dedicam.

Destacar-se-á, a seguir, um novo recorte da categoria dos trabalhadores do conhecimento, também baseado na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, mas um pouco mais restritivo no tocante à relação da categoria – e dos trabalhadores que dela fazem parte – com o processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação. A CBO, desenvolvida pelo Ministério do Trabalho e Emprego, com significativa participação dos trabalhadores no processo – o que a torna, em boa parte, melhor e mais próxima da realidade social existente – é utilizada, desde sua elaboração, como referência para os levantamentos demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A estrutura básica da CBO começou a ser estabelecida em 1977, como resultado de uma parceria entre o Governo brasileiro e a ONU, mediante o projeto de Planejamento de Recursos Humanos BRA/70/550, intermediado pela Organização Internacional do Trabalho – OIT. A Classificação Internacional Uniforme de Ocupações – CIUO<sup>20</sup>, de 1968, serviu como base conceitual de orientação para o estudo.

Segundo Célia Regina Pierantoni e Thereza Christina Varella, a CBO

*“é um documento que reconhece, nomeia e codifica títulos e conteúdos das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. Tem como função, tanto servir como instrumento básico de informação para indicar a conformação do mercado de trabalho, como para definição e execução de políticas e programas de equilíbrio deste mercado. Destina-se ao desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre mercado de trabalho, política de emprego e de formação profissional, orientação para definição e investimentos tecnológicos e como base informativa para os censos demográficos. Enfim, consiste em uma fonte de informações sobre todas as ocupações existentes no mercado de trabalho brasileiro.”* (PIERANTONI; VARELLA, 2000, p.7).

Suas principais componentes são:

---

<sup>20</sup> De acordo com o Thesaurus Brasileiro da Educação, a “*Classificação Internacional Uniforme de Ocupações (CIUO)* é um documento preparado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), no qual se ordenam, de forma sistemática, as ocupações que desempenha a população civil ativa. A CIUO, cuja estrutura está organizada em quatro níveis correspondentes a grandes grupos, subgrupos, grupos primários e categorias de ocupações, tem por finalidade oferecer um sistema de classificação que sirva de base para apresentação de dados nacionais sobre ocupações e para elaboração ou para revisão de seus próprios sistemas nacionais de classificação de ocupações”. Disponível em <http://antigo.inep.gov.br/pesquisa/thesaurus/thesaurus.asp?te1=34181&te2=38984&te3=149658&te4=34967&te5=148562>

**“Grande Grupo:** é a categoria de classificação mais agregada. Reúne amplas áreas de emprego, mais do que tipos específicos de trabalho. Por força de sua amplitude, nem sempre se estabelecem inter-relações dos conjuntos aí reunidos. Representado pelo 1º número do código da família.

**Subgrupo Principal:** trata-se de agrupamento mais restrito que o grande grupo, e configura, principalmente, as grandes linhas do mercado de trabalho. Representado pelos 2 primeiros números do código da família.

**Subgrupo:** também denominado grupo primário, grupo unitário e família ocupacional. Reúne ocupações que apresentam estreito parentesco tanto em relação à natureza de trabalho quanto aos níveis de qualificação exigidos. Representado pelos 3 primeiros números do código da família.

**Família:** é a unidade do sistema de classificação. Para efeitos práticos, define-se a ocupação como o conjunto de postos de trabalho substancialmente iguais quanto a sua natureza e as qualificações exigidas (o posto de trabalho corresponde a cada unidade de trabalho disponível ou satisfeita). Constitui-se de tarefas, obrigações e responsabilidades atribuídas a cada trabalhador. Pode-se ainda conceituar a ocupação como o conjunto articulado de funções, tarefas e operações destinadas à obtenção de produtos ou serviços. Representado pelo código total de 4 números.” (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.4-5).

Na TAB. 2.8, relacionam-se os grandes Grupos de Ocupação, como organizados na CBO 2002.

**TABELA 2.8 – Grandes Grupos de Ocupação – CBO 2002**

Grande Grupo	Titulação
1	Membros Superiores do Poder Público, Dirigentes de Organizações de Interesse Público e de Empresas, Gerentes
2	Profissionais das Ciências e das Artes
3	Técnicos de Nível Médio
4	Trabalhadores de Serviços Administrativos
5	Trabalhadores dos Serviços, Vendedores do Comércio em Lojas e Mercados
6	Trabalhadores Agropecuários, Florestais, Caça e Pesca
7	Trabalhadores da Produção de Bens e Serviços Industriais
8	Trabalhadores da Produção de Bens e Serviços Industriais
9	Trabalhadores de Reparação e Manutenção
0	Membros das Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares

**FONTE: BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002**

A CBO 2002 não adotou o conceito de trabalho “*artesanal*”<sup>21</sup>, presente na CIUO 88, o que explica a existência de dois Grandes Grupos – 7 e 8 – com a mesma denominação. Contudo, existem diferenças substanciais entre eles.

O Grande Grupo 7 reúne “*os trabalhadores de produção extrativa, da construção civil e da produção industrial de processos discretos, que mobilizam habilidades psicomotoras e mentais voltadas primordialmente à forma dos produtos*”. Por sua vez, no 8, “*concentram-se os trabalhadores que operam processos industriais contínuos, que demandam habilidades mentais de controle de variáveis físico-químicas de processos*” (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.4-5).

É pouco possível, mas não impossível, que trabalhadores do conhecimento desempenhem funções relacionadas com as ocupações integrantes desses dois grandes grupos, assim também como com as presentes nos grupos 4, 5, 6, 9 e 0.

Para iniciar o processo de recorte e delimitação das categorias selecionadas para compor a classe criativa analisada no presente estudo, os Grandes Grupos de 3 a 0 foram eliminados por não possuírem, por definição, ligação direta com o processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Essa opção metodológica, embora difícil, teve de ser feita, apesar de se ter plena consciência de que pesquisas posteriores, realizadas com o objetivo de refinar esse recorte, possam passar a nele incluir categorias ora excluídas e/ou dele excluir outras anteriormente incluídas, mas que não se enquadram mais na caracterização então pretendida, assim como seus integrantes não mais desempenham funções diretamente relacionadas a pesquisa, desenvolvimento e inovação – PD&I.

É particularmente difícil afirmar-se o mesmo com relação às categorias de ocupações dos Grandes Grupos 3<sup>22</sup>, cujas atividades “*requerem, para seu desempenho, conhecimentos*

---

<sup>21</sup> Trabalhos artesanais são aqueles desempenhados por trabalhadores “*que conhecem e trabalham em todas as fases do processo de produção, independentemente de usar equipamentos rudimentares ou sofisticados*” (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.4-5).

<sup>22</sup> O Grande Grupo 3 engloba “*os técnicos polivalentes, técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins; técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins;*

*técnicos e experiência de uma ou várias disciplinas das ciências físicas e biológicas ou das ciências sociais e humanas*”, e do 4<sup>23</sup>, que “*requerem para seu desempenho conhecimentos e experiência necessários para ordenar, armazenar, computar e recuperar informações*” (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.102).

Todavia, como a maior parte dessas ocupações não exige formação de Nível Superior – outra característica central de um trabalhador do conhecimento, como já discutido –, neste momento, elas serão excluídas desta análise. É importante realçar que, muito provavelmente, vai valer a pena, em um momento posterior, realizar uma análise mais detalhada desses grupos.

Assim, restam apenas os Grandes Grupos 1 (Membros Superiores do Poder Público, Dirigentes de Organizações de Interesse Público e de Empresas, Gerentes) e 2 (Trabalhadores das Ciências e das Artes).

O Grande Grupo 1, por definição da CBO,

*“compreende profissões cujas atividades principais consistem em definir e formular políticas de governo, leis e regulamentos, fiscalizar a aplicação dos mesmos, representar as diversas esferas de governo e atuar em seu nome, preparar, orientar e coordenar as políticas e as atividades de uma empresa ou de uma instituição, seus departamentos e serviços internos. [...] Refletem diferentes atividades e distintos graus de autoridade, de todas as esferas de governo e esferas de organização, empresarial, institucional e religiosa do país, tais como legisladores, governadores, prefeitos, dirigentes sindicais, dirigentes de empresas, chefes de pequenas populações indígenas e dirigentes de instituições religiosas.”* (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.102).

Por sua vez, o Grande Grupo 2

---

*professores leigos e de nível médio; técnicos de nível médio em serviços de transportes; técnicos de nível médio nas ciências administrativas; técnicos de nível médio dos serviços culturais, das comunicações e dos desportos; assim como outros técnicos de nível médio*”, mas não inclui os “*profissionais de nível superior cuja denominação de ‘técnico’ foi consagrada no mercado*” (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.102).

<sup>23</sup> Esse Grande Grupo compreende os “*escriturários [e] trabalhadores de atendimento ao público*”, mas não considera os “*trabalhadores administrativos e de atendimento ao público cujas atividades são complexas e requerem aplicação de conhecimentos profissionalizantes obtidos em formação de escolas técnicas e de nível superior*” (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.102).

*“compreende as ocupações cujas atividades principais requerem para seu desempenho conhecimentos profissionais de alto nível e experiência em matéria de ciências físicas, biológicas, sociais e humanas. Também está incluído neste grande grupo pessoal das artes e desportos, cujo exercício profissional requer alto nível de competência como, por exemplo, maestros, músicos, dentre outros. **Suas atividades consistem em ampliar o acervo de conhecimentos científicos e intelectuais, por meio de pesquisas; aplicar conceitos e teorias para solução de problemas ou por meio da educação, assegurar a difusão sistemática desses conhecimentos.**”* (BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002, p.102 – Grifos meus)

Ao contrário do que se observa nos estudos de Florida e Golgher, o Grande Grupo 1 vai ser aqui eliminado, apesar de ser bastante possível que, com isso, alguns trabalhadores do conhecimento estejam sendo desconsiderados, assim como a sua inegável importância para o processo de desenvolvimento econômico. Entretanto faz-se a opção visando-se a centrar o foco no grupo dos Trabalhadores das Ciências e das Artes, em que, muito provavelmente, a maioria dos trabalhadores do conhecimento deve se enquadrar funcionalmente.

Na TAB. 2.9, apresenta-se a estrutura completa e detalhada da categoria de Profissionais das Ciências e das Artes, como proposto na CBO 2002. Contudo, uma avaliação mais detalhada das ocupações que compõem a categoria revela que algumas delas não se constituem exatamente de trabalhadores do conhecimento. Conseqüentemente, algumas dessas categorias não serão incorporadas à análise a ser desenvolvida neste estudo, por não serem consideradas como diretamente relacionadas ao processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Essa definição foi feita, sem dúvida, de maneira arbitrária e deve ser entendida, como já se disse, como uma primeira tentativa de delineamento da classe criativa em face da realidade social e econômica brasileira e, também, da disponibilidade de dados existentes.

Assim sendo, e incorporando-se elementos da estrutura de classes proposta por Richard Florida, dos estudos de Beckstead e Vinodrai, e de Golgher, bem como da CBO 2002, apresenta-se na TAB. 2.10 quem são, do ponto de vista censitário, os trabalhadores do conhecimento que formam a classe criativa brasileira, objeto da presente análise.

**TABELA 2.9 – Profissionais das Ciências e das Artes – CBO 2002**

<b>Grande Grupo</b>	<b>Titulação</b>
2	Profissionais das Ciências e das Artes
<b>Subgrupo Principal</b>	<b>Titulação</b>
20	Profissionais Policientíficos
21	Profissionais das Ciências Exatas, Físicas e da Engenharia
22	Profissionais das Ciências Biológicas, da Saúde e afins
23	Profissionais do Ensino (Com Formação de Nível Superior)
24	Profissionais das Ciências Jurídicas
25	Profissionais das Ciências Sociais e Humanas
26	Comunicadores, Artistas e Religiosos
<b>Subgrupo</b>	<b>Titulação</b>
201	Profissionais da Bioengenharia, Biotecnologia e Engenharia Genética
202	Profissionais da Eletromecânica
211	Matemáticos, Estatísticos e afins
212	Profissionais da Informática
213	Físicos, Químicos e afins
214	Engenheiros, Arquitetos e afins
215	Profissionais em Navegação Aérea, Marítima e Fluvial
221	Biólogos e afins
222	Agrônomos e afins
223	Profissionais da Medicina, Saúde e afins
231	Professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (Nível Superior)
232	Professores do Ensino Médio
233	Professores e Instrutores do Ensino Profissional
234	Professores do Ensino Superior
239	Outros Professores de Ensino Não Classificados Anteriormente
241	Advogados Autônomos e de Empresas
242	Advogados do Poder Judiciário e da Segurança Pública
251	Cientistas Sociais, Psicólogos e afins
252	Profissionais da Administração
253	Profissionais de <i>Marketing</i> , Publicidade e Comercialização
261	Profissionais da Comunicação
262	Profissionais de Espetáculos e das Artes
263	Membros de Cultos Religiosos e afins
<b>Grupo de Base</b>	<b>Titulação</b>
2011	Profissionais da Bioengenharia, Biotecnologia e Engenharia Genética
2012	Profissionais da Metrologia
2021	Engenheiros Mecatrônicos
2111	Profissionais da Matemática
2112	Profissionais da Estatística

2121	Especialista em Computação
2122	Engenheiros em Computação – Desenvolvedores de <i>Software</i>
2123	Especialista em Informática
2124	Analistas de Sistemas
2125	Programadores de Informática
2131	Físicos
2132	Químicos
2133	Profissionais do Espaço e da Atmosfera
2134	Geólogos e Geofísicos
2140	Engenheiros de Materiais
2141	Arquitetos
2142	Engenheiros Cíveis e afins
2143	Engenheiros Eletroeletrônicos e afins
2144	Engenheiros Mecânicos
2145	Engenheiros Químicos
2146	Engenheiros Metalúrgicos
2147	Engenheiros de Minas
2148	Engenheiros Agrimensores e de Cartografia
2149	Outros Engenheiros, Arquitetos e afins
2151	Oficiais de Convés
2152	Oficiais de Máquinas
2153	Profissionais da Navegação Aérea
2211	Biólogos e afins
2221	Agrônomos e afins
2231	Médicos
2232	Cirurgiões-Dentistas
2233	Veterinários
2234	Farmacêuticos
2235	Enfermeiros de Nível Superior e afins
2236	Fisioterapeutas e afins
2237	Nutricionistas
2311	Professores da Educação Infantil (Nível Superior)
2312	Professores de Disciplinas da Educação Geral de 1ª a 4ª Séries do Ensino Fundamental (Nível Superior)
2313	Professores de Disciplinas da Educação Geral de 5ª a 8ª Séries do Ensino Fundamental (Nível Superior)
2321	Professores de Disciplinas da Educação Geral do Ensino Médio (Nível Superior)
2330	Professores e Instrutores do Ensino Profissional (Nível Superior)
2340	Professores do Ensino Superior
2391	Professores de Educação Física
2392	Professores de Alunos Com Deficiências Físicas e Mentais
2394	Programadores, Avaliadores e Orientadores de Ensino
2410	Advogados

2412	Procuradores de Empresas e Autarquias
2419	Outros Advogados Autônomos e de Empresas
2421	Juízes e Desembargadores
2422	Promotores, Defensores Públicos e afins
2423	Delegados de Polícia
2511	Profissionais em Pesquisa e Análise Antropológica e Sociológica
2512	Profissionais em Pesquisa e Análise Econômica
2513	Profissionais em Pesquisa e Análise Histórica e Geográfica
2514	Filósofos e Cientistas Políticos
2515	Psicólogos e Psicanalistas
2516	Assistentes Sociais e Economistas Domésticos
2521	Administradores
2522	Contadores e Auditores
2523	Secretárias Executivas e Bilíngües
2524	Profissionais de Recursos Humanos
2525	Profissionais da Administração Econômico-Financeira
2531	Profissionais de <i>Marketing</i> , Publicidade e Comercialização
2611	Profissionais do Jornalismo
2612	Profissionais da Informação
2613	Arquivologistas e Museólogos
2614	Filólogos, Tradutores e Intérpretes
2615	Escritores e Redatores
2616	Especialistas em Editoração
2617	Locutores e Comentaristas
2621	Produtores de Espetáculos
2622	Coreógrafos e Bailarinos
2623	Atores, Diretores de Espetáculos e afins
2624	Compositores, Músicos e Cantores
2625	Desenhistas Industriais ( <i>Designers</i> ), Escultores, Pintores e afins
2627	Decoradores de Interiores e Cenógrafos
2631	Ministros de Cultos Religiosos, Missionários e afins

**FONTE: BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002**

**TABELA 2.10 – Categorias Ocupacionais da CBO que fazem parte da classe criativa**

<b>Grupo de Base</b>	<b>Titulação</b>	<b>Núcleo Supercriativo</b>	<b>Profissionais criativos</b>	<b>Outros</b>
2011	Profissionais da Bioengenharia, Biotecnologia e Engenharia Genética	X		
2012	Profissionais da Metrologia		X	
2021	Engenheiros Mecatrônicos	X		
2111	Profissionais da Matemática	X		
2112	Profissionais da Estatística	X		
2121	Especialista em Computação	X		
2122	Engenheiros em Computação – Desenvolvedores de Software	X		
2123	Especialista em Informática	X		
2124	Analistas de Sistemas	X		
2125	Programadores de Informática	X		
2131	Físicos	X		
2132	Químicos	X		
2133	Profissionais do Espaço e da Atmosfera	X		
2134	Geólogos e Geofísicos	X		
2140	Engenheiros de Materiais	X		
2141	Arquitetos	X		
2142	Engenheiros Cíveis e afins	X		
2143	Engenheiros Eletroeletrônicos e afins	X		
2144	Engenheiros Mecânicos	X		
2145	Engenheiros Químicos	X		
2146	Engenheiros Metalúrgicos	X		
2147	Engenheiros de Minas	X		
2148	Engenheiros Agrimensores e de Cartografia	X		
2149	Outros Engenheiros, Arquitetos e afins	X		
2151	Oficiais de Convés			X
2152	Oficiais de Máquinas			X
2153	Profissionais da Navegação Aérea			X
2211	Biólogos e afins	X		
2221	Agrônomos e afins	X		
2231	Médicos		X	
2232	Cirurgiões-Dentistas		X	
2233	Veterinários		X	
2234	Farmacêuticos		X	
2235	Enfermeiros de Nível Superior e afins		X	
2236	Fisioterapeutas e afins		X	

2237	Nutricionistas		X	
2311	Professores da Educação Infantil (Nível Superior)			X
2312	Professores de Disciplinas da Educação Geral de 1ª a 4ª Séries do Ensino Fundamental (Nível Superior)			X
2313	Professores de Disciplinas da Educação Geral de 5ª a 8ª Séries do Ensino Fundamental (Nível Superior)			X
2321	Professores de Disciplinas da Educação Geral do Ensino Médio (Nível Superior)			X
2330	Professores e Instrutores do Ensino Profissional (Nível Superior)		X	
2340	Professores do Ensino Superior	X		
2391	Professores de Educação Física			X
2392	Professores de Alunos Com Deficiências Físicas e Mentais			X
2394	Programadores, Avaliadores e Orientadores de Ensino			X
2410	Advogados		X	
2412	Procuradores de Empresas e Autarquias			X
2419	Outros Advogados Autônomos e de Empresas		X	
2421	Juízes e Desembargadores		X	
2422	Promotores, Defensores Públicos e afins		X	
2423	Delegados de Polícia			X
2511	Profissionais em Pesquisa e Análise Antropológica e Sociológica	X		
2512	Profissionais em Pesquisa e Análise Econômica	X		
2513	Profissionais em Pesquisa e Análise Histórica e Geográfica	X		
2514	Filósofos e Cientistas Políticos	X		
2515	Psicólogos e Psicanalistas		X	
2516	Assistentes Sociais e Economistas Domésticos			X
2521	Administradores		X	
2522	Contadores e Auditores			X
2523	Secretárias Executivas e Bilíngües			X
2524	Profissionais de Recursos Humanos			X
2525	Profissionais da Administração Econômico-Financeira		X	
2531	Profissionais de <i>Marketing</i> , Publicidade e Comercialização	X		
2611	Profissionais do Jornalismo	X		
2612	Profissionais da Informação	X		
2613	Arquivologistas e Museólogos	X		
2614	Filólogos, Tradutores e Intérpretes	X		
2615	Escritores e Redatores	X		
2616	Especialistas em Editoração	X		
2617	Locutores e Comentaristas	X		
2621	Produtores de Espetáculos	X		
2622	Coreógrafos e Bailarinos	X		

2623	Atores, Diretores de Espetáculos e afins	X		
2624	Compositores, Músicos e Cantores	X		
2625	Desenhistas Industriais ( <i>Designers</i> ), Escultores, Pintores e afins	X		
2627	Decoradores de Interiores e Cenógrafos	X		
2631	Ministros de Cultos Religiosos, Missionários e afins			X

**FONTE: BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002. (Adaptado)**

### **3 – Qualidade do lugar**

#### ***3.1 – Introdução***

O acelerado processo de urbanização contemporâneo é um processo em escala global, que vem ocorrendo sob diversas formas, cuja intensidade é também variada e diferenciada. Segundo a ONU, 2007 ficará marcado como o ano em que a população urbana mundial superou numericamente a rural, ou seja, a partir desse ano, a Terra é, talvez definitiva e irreversivelmente, um planeta urbano.

Mais que isso, como discutido anteriormente, o Planeta está rapidamente se metropolizando, com todos os possíveis benefícios e problemas associados a esse padrão de ocupação do espaço, quase sempre caracterizado pelo espraiamento (*sprawl*) dos assentamentos urbanos, que passam a ocupar porções cada vez mais vastas do território e que poderiam e deveriam receber outros usos mais adequados – por exemplo, a produção agrícola e a preservação ambiental e de habitats ameaçados.

A ocupação dispersa do espaço urbano metropolitano gera, acima de tudo, uma série de externalidades, cujo custo ambiental e social coloca em risco crescente a sociedade contemporânea, assim como o modo de vida hegemônico, ao expor e acentuar a insustentabilidade do modelo de urbanização e dos modos de produção e consumo adotados.

A própria experiência humana no espaço, materializada, como se discutirá mais adiante, no lugar, é colocada em risco quando se vive em uma metrópole dispersa, em que a mobilidade espacial se torna componente central do modo de vida predominante e condição essencial para a busca por mobilidade social.

Do que resulta a crescente importância atribuída à análise e à avaliação da qualidade ambiental urbana e, conseqüentemente, da percepção e valorização dela pelas pessoas, por intermédio de suas experiências espaciais, vivenciadas e concretizadas nos diversos lugares que compõem espaços de vida cada vez mais múltiplos e complexos.

Cada uma das porções do espaço em que o indivíduo vivencia experiências de interação com o ambiente e com outros indivíduos pode se consolidar como um lugar no espaço de vida desse indivíduo.

O presente trabalho busca contribuir com a compreensão e a mensuração – se é que isso é possível – dessa interação entre indivíduo, ambiente e sociedade, que se materializa em uma determinada porção do espaço e faz com que se lhe atribua a característica distintiva de um lugar com qualidade própria.

Colocado de uma maneira bastante breve e objetiva, pode-se afirmar que a qualidade do lugar diz respeito ao quanto o espaço físico e a estrutura urbana e social de uma região, cidade, comunidade ou vizinhança satisfazem as preferências e os valores individuais, bem como influenciam nos processos de tomada de decisão locacional de pessoas, famílias e firmas.

Esse é um conceito relativamente novo, que incorpora à discussão urbanística tanto experiências pessoais – positivas e negativas – relacionadas a uma determinada porção do espaço, quanto características socioambientais, oportunidades de emprego e carreira, opções de lazer e herança cultural e histórica presentes nessa mesma porção do espaço. A avaliação da qualidade do lugar pode, portanto, se tornar uma importante ferramenta para o delineamento de estratégias e políticas públicas de desenvolvimento econômico e comunitário.

Os indivíduos preocupam-se com sua própria qualidade de vida e, por isso, buscam situações e ambientes em que – acreditam eles – esta é superior. Todavia a definição de qualidade de vida sofre mudanças à medida que as circunstâncias físicas e econômicas se modificam e as sociedades se desenvolvem.

Em períodos históricos mais difíceis, especialmente do ponto de vista econômico, o foco da maior parte das pessoas fixa-se em questões mais fundamentais e relacionadas com a garantia de sobrevivência, como a disponibilidade de empregos, alimentos, moradia e segurança. Quando a condição geral melhora, a definição de qualidade de vida geralmente se expande, passando a incluir fatores mais relacionados com a qualidade da existência –

entre outras, o acesso a amenidades, as oportunidades de lazer, a existência de comunidades agradáveis e a satisfação na vida pessoal e profissional.

Todos os anos, as pessoas, em geral, tomam inumeráveis decisões – como, por exemplo, comprar ou alugar uma casa –, com base em pouco mais que uma evidência visual aproximada da qualidade do lugar frequentemente mais relacionada a uma percepção pessoal que em uma avaliação sistemática e consistente dessa qualidade. Por sua vez, as tomadas de decisão públicas dependem de métodos quantitativos, que, muitas vezes, não são tão confiáveis como se gostaria nem tão simples como uma mera avaliação visual adotada pelos indivíduos.

O objetivo deste capítulo é contribuir para a discussão do conceito de qualidade do lugar, buscando-se analisar seu desenvolvimento e apontar alguns possíveis futuros para a sua utilização no planejamento urbano.

A abordagem adotada começa pela apresentação do conceito de lugar; passa pela análise do conceito de qualidade do lugar; e finaliza com a apresentação de um possível quadro referencial teórico para a análise e a avaliação da qualidade do lugar.

### **3.2 – Lugar**

Definir **lugar** é uma tarefa bastante complexa, especialmente por causa da confusão existente sobre o significado do termo. Essa confusão parece resultar não só do fato de ele não ser, definitivamente, apenas um conceito acadêmico que aguarda o estabelecimento de sua definição, mas também de ele se constituir uma expressão de uso popular e sentido variável, que pode, até mesmo, ser considerado uma representação da experiência geográfica cotidiana do indivíduo leigo comum.

No Dicionário Houaiss, a definição do termo, extensa e detalhada, caracteriza lugar como substantivo masculino, que, entre muitos sentidos, inclui os de:

*“1. país, cidade, povoação, região não especificada 1.1. área de limites definidos ou indefinidos 1.2 parte do espaço que ocupa ou poderia ocupar uma coisa, um ser animado 1.3 área apropriada para ser ocupada por pessoa ou coisa 1.3.1 posição, posto considerado como sendo apropriado para alguém ou como lhe sendo devido...”*

Diferentes áreas de conhecimento apresentam definições diferentes para o termo. A Geografia, em particular, dota-o de significado conceitual e integra-o ao universo composto por **lugar/paisagem/espaco/território**.

Na perspectiva do geógrafo Edward Relph, assim se coloca a questão:

*“Places are fusions of human and natural order and are significant centres of our immediate experiences of the world. They are defined less by unique locations, landscape, and communities than by the focusing of experiences and intentions onto particular settings. Places are not abstractions or concepts, but are directly experienced phenomena of the lived-world and hence are full with meanings, with real objects, and with ongoing activities. They are important sources of individual and communal identity, and are often profound centres of human existence to which people have deep emotional and psychological ties. Indeed our relationships with places are just as necessary, varied and sometimes perhaps just as unpleasant, as our relationships with other people.” (RELPH, 1976, p.141).*

Para Yi-Fu Tuan,

*“O lugar é uma classe especial de objeto. É uma concreção de valor, embora não seja uma coisa valiosa, que possa ser facilmente manipulada ou levada de um lado para o outro; é um objeto no qual se pode morar. O espaço, como já mencionamos, é dado pela capacidade de mover-se. Os movimentos frequentemente são dirigidos para, ou repelidos por, objetos e lugares. Por isso o espaço pode ser experienciado de várias maneiras: como localização relativa de objetos ou lugares, como as distâncias e extensões que separam ou ligam os lugares e – mais abstratamente – como a área definida por uma rede de lugares [...] O lugar é um tipo de objeto. Lugares e objetos definem o espaço, dando-lhe uma personalidade geométrica. [...] Para o novo morador, o bairro é a princípio uma confusão de imagens; “lá fora” é um espaço embaçado. Aprender a conhecer o bairro exige a identificação de locais significantes, como esquinas e referenciais arquitetônicos, dentro do espaço do bairro. Objetos e lugares são núcleos de valor. Atraem ou repelem em graus variados de nuance. [...] Como as impressões, recebidas através dos sentidos, adquirem a estabilidade de objetos e lugares? [...] Um objeto ou lugar atinge realidade concreta quando nossa experiência com ele é total, isto é, através de todos os sentidos, como também com a mente ativa e reflexiva.” (TUAN, 1977, p.14-20).*

Como se vê, o conceito de lugar não pode ser obtido mediante a imposição de definições tanto precisas quanto arbitrárias. Para se chegar a ele, faz-se necessário desenvolver uma análise cuidadosa das conexões entre o lugar e as bases fenomenológicas da Geografia (RELPH, 1976, p.4).

Relph esclarece que, segundo Lukermann, o conceito de lugar se constitui de seis componentes principais:

1. ***“The idea of location, especially location as it relates to other things and places, is absolutely fundamental. Location can be described in terms of internal characteristics (site) and external connectivity to other locations (situation); thus places have spatial extension and an inside and outside.***
2. *Place involves an integration of elements of nature and culture; “each place has its own order, its special ensemble, which distinguishes it from the next place” (p. 170). This clearly implies that every place is a unique entity.*
3. *Although every place is unique, they are interconnected by a system of spatial interactions and transfers; they are part of a framework of circulation.*
4. *Places are localized – they are parts of larger areas and are focuses in a system of localisation.*
5. *Places are emerging or becoming: with historical and cultural change new elements are added and old elements disappear. Thus places have a distinct historical component.*
6. *Places have meaning: they are characterised by the beliefs of man.” (RELPH, 1976, p.3. Grifos meus).*

Conforme sua utilização neste estudo, lugar mescla o sentido comum do termo, de uso cotidiano, com o que vem da Geografia, em especial da dimensão experimental e fenomenológica da Geografia Humanística, e se relaciona às *“experiências de lugares, espaços e paisagens, tanto as agradáveis como desagradáveis que todos têm, embora não conheçam nada de Geografia como ciência formal”* (RELPH, 1979, p.1-2).

A respeito, afirma Edward Relph:

*“Fenomenologia tem a ver com princípios, com as origens do significado e da experiência. É concernente a fenômenos tais como ansiedade, comportamento, religião, lugar e topofilia, que não podem ser compreendidos somente através da observação e medição, mas que ‘devem primeiro serem vivos para serem compreendidos como eles realmente são’.”* (WILD, 1963, p.20, apud RELPH, 1979, p.1. Grifos meus)

A realidade é percebida de maneira diferente por indivíduos diferentes. A percepção, nesse caso, influencia e é diretamente influenciada pelo modo como um determinado indivíduo interage com o meio em que se insere e com os outros indivíduos que nele se encontram. Segundo o enfoque geográfico-fenomenológico adotado nessa argumentação, a realidade é

constituída por “três pilares: de espaço, paisagens e lugares, na medida em que são diretamente experienciados como atributos do mundo-vivido” (RELPH, 1979, p.18)<sup>24</sup>.

Todas as experiências vividas nesses espaços, paisagens e lugares que formam o mundo-vivido “combinam as qualidades e aparências destes com os nossos modos e atitudes” e se fundem no que é denominado **geograficidade**, “a base preconsciente e preconceitual da Geografia” (RELPH, 1979, p.2).

Yi-Fu Tuan, outro grande geógrafo humanista, ressalta a importância da idéia de experiência na construção de um lugar e esclarece que

*“experiência é um termo que abrange as diferentes maneiras através das quais uma pessoa conhece e constrói a realidade. Estas maneiras variam desde os sentidos mais diretos e passivos como o olfato, paladar e tato, até a percepção visual ativa e a maneira indireta da simbolização. [...] As emoções dão colorido a toda experiência humana, incluindo os níveis mais altos do pensamento. [...] O pensamento dá colorido a toda experiência humana, incluindo as sensações primárias de calor e frio, prazer e dor. [...] A experiência está voltada para o mundo exterior. Ver e pensar claramente vão além do eu. [...] Experimentar é vencer os perigos. A palavra ‘experiência’ provém da mesma raiz latina (per) de ‘experimento’, ‘experto’ e ‘perigoso’. Para experienciar no sentido ativo, é necessário aventurar-se no desconhecido e experimentar o ilusório e o incerto. Para se tornar experto, cumpre arriscar-se a enfrentar os perigos do novo. Por que alguém se arrisca? O indivíduo é compelido a isso. [...] A experiência é constituída de sentimento e pensamento.”* (TUAN, 1977, p.9-11).

Todavia, provavelmente em decorrência da disseminação e penetração da tecnologia na sociedade contemporânea, que, em muitos casos, se mescla e se confunde com a própria cultura, o mundo-vivido vem sendo encoberto por “*um tecido de idéias*”, que vêm sendo aceitas como a verdade”. Essa “máscara” contribui para que se tente reduzir a realidade a algo constituído apenas pelo arranjo, fortemente associado à visão científica do mundo predominante na sociedade capitalista moderna, das “*qualidades objetivamente demonstráveis dos objetos*”. Assim, os indivíduos passam a ter a falsa impressão de que o

---

<sup>24</sup> **Mundo-vivido** é “aquele mundo de ambigüidades, comprometimentos e significados no qual estamos inextricavelmente envolvidos em nossas vidas diárias, mas o qual tomamos por muito certo. É um mundo em acentuado contraste com o universo da ciência, com seus padrões e relações cuidadosamente observados e ordenados, e no qual uma rua é um pouco mais do que um espaço vazio entre duas linhas num mapa”, considerando-se ciência como “as abordagens racionais, semiconscientes, para o estudo do mundo, visando prover considerações e explicações sistemáticas e fatuais” (RELPH, 1979, p.3). Nessa abordagem, podem-se constituir três pólos: “*espaço como experienciado, paisagem como a superfície limitante do espaço, e lugar como centros de significado no espaço e paisagem*” (RELPH, 1979, p.7-8).

mundo-vivido é “*subjetivo (no sentido pejorativo), transitório e trivial*”, reduzindo as pessoas a “*casos e exemplos de categorias*” e os lugares a “*localizações*”, o que os objetifica e transforma em mercadorias desejadas não em função de seu verdadeiro valor, mas “*por causa dos seus valores de troca ou porque estão na moda*” (RELPH, 1979, p.3).

Como explica Edward Relph,

*“a geograficidade está, como uma relação com o mundo-vivido e como o mundo-vivido, constantemente sendo obscurecida por conceitos, idéias e explicações. [...] Como consequência, a relação e a experiência da geograficidade cessam de ser de profundo envolvimento e significado; espaços são um pouco mais que vazios entre objetos, paisagem é o cenário de fundo e lugares são simplesmente localizações de atividades.”* (RELPH, 1979, p.21).

É isso que permite a popularização da idéia de que o lugar, como experiência, pode ser produzido, comercializado e consumido como um hambúrguer ou um videogame. Essa idéia leva à “*commoditização*” do lugar. No entanto informa, ainda, o autor,

*“‘lugar’ significa muito mais que o sentido geográfico de localização. Não se refere a objetos e atributos das localizações, mas a tipo de experiência e envolvimento com o mundo, à necessidade de raízes e de segurança.*

*A necessidade de segurança nos lugares não é questão de escolha; a necessidade de lugar em geral e por lugares particulares é largamente pré-determinada. É imensamente difícil decidir de antemão em que tipo de ambiente você quer viver, avaliar a qualidade dos lugares e selecionar o melhor, de acordo com um critério definido racionalmente.”* (RELPH, 1979, p.16-17. Grifos meus).

Dessa maneira, algo incômodo manifesta-se e fica subjacente à percepção consciente dos indivíduos, causando mal-estar e desconforto. O que se relaciona ao fato da geograficidade dos lugares ser negada, embora essa negação – expressa, por exemplo, na homogeneização arquitetônica dos condomínios residenciais e das cadeias de *fast food* – não faça com que a geograficidade deixe de existir. Pelo contrário, ela

*“permanece aceita e discreta, mais vivida que expressa. Essa aceitação passiva e inconsciente da geograficidade pode, entretanto, ser rompida por encontros poderosos e semiconscientes com ambientes, ou experiências intensas ou fracas ou simplesmente por experiências que estão suficientemente fora do ordinário para despertar a consciência geográfica. Nesses casos, há um despertar de consciência e uma direção da atenção aos espaços, paisagens e lugares, e aos problemas e qualidades que nos apresentam. Quando são positivas e agradáveis, elas são experiências de topofilia, mas quando são repulsivas, desagradáveis e negativas, elas são experiências topofóbicas.”* (RELPH, 1979, p.19).

Pode-se, então, definir **topofilia**

*“um sentimento direcionado para o lar, para o que é confortável, detalhado, diverso e ambíguo sem confusão e tensão; envolve experiências extáticas dos lugares naturais e construídos pelo homem e os apelos mais persistentes e persuasivos de ambientes atrativos como litorais e paisagens centrais.”* (RELPH, 1979, p.19).

Por sua vez, **topofobia** é oposto diametralmente a esse termo e, ao mesmo tempo, complemento dele:

*“Por causa do costume, das circunstâncias, ou do próprio ambiente, as experiências de paisagem e lugar podem ser topofóbicas. Literalmente, isso significará que estamos com receio ou medo delas, e rejeitados por elas, mas exatamente como o significado de topofilia foi ampliado, parece ser permissível estender a definição de topofobia para incluir todas as experiências de espaços, lugares e paisagens que são de algum modo desagradáveis ou induzem ansiedade ou depressão. [...] Em tais casos, como em cortiços e guetos, a completa feiúra da paisagem e a depressão de seus habitantes presumivelmente reforçam um ao outro num ciclo vicioso.”* (RELPH, 1979, p.20).

Como Ying e Yang, topofilia e topofobia são duas metades do mesmo todo e se relacionam ao

*“caráter das paisagens e dos espaços, e com as atitudes daqueles experienciando a paisagem. Isso significa que, como a aparência de um local particular se altera, também nossas atitudes e modos se modificam, de maneira que nossa experiência pode variar de topofílica a topofóbica e vice-versa.”* (RELPH, 1979, p.20-21).

### **3.3 – Qualidade do lugar**

O conceito de ambiente urbano – de que deriva, como se verá, o conceito de qualidade do lugar – surge, historicamente, associado aos aspectos sanitários e higiênicos relacionados à saúde humana. Progressivamente, o conceito vai-se adaptando a novas condições tanto estruturais quanto socioculturais que decorrem do avanço tecnológico da sociedade e passa a incorporar preocupações mais elaboradas como as que dizem respeito à estética arquitetônica e à paisagem urbana.

A primeira fase de construção desse conceito está fortemente associada à fase higienista da urbanização, que é marcada, num primeiro momento, por um processo de renovação das estruturas das cidades, especialmente das européias e que, a seguir, em maior ou menor escala e intensidade, se estende para o resto do mundo.

É o momento de demolição da cidade antiga, quase sempre erguida de modo desordenado e em atendimento aos impulsos e necessidades mais imediatos de seus moradores – como a

busca de proteção e defesa, sem grandes preocupações com o planejamento urbanístico de longo prazo e em respeito aos limites impostos pela natureza, que a tecnologia da época ainda não conseguia domesticar.

A cidade feia, apertada, que não permite a circulação do ar e, portanto, se tornava insalubre ao concentrar os miasmas, vai ser gradualmente substituída pela cidade moderna, dotada de largas avenidas – não casualmente denominadas, muitas vezes, “sanitárias” –, de sistemas de saneamento e distribuição de água e, sobretudo, limpa e segura. Intervenções desse tipo ocorrem, em momentos históricos e escalas diferentes, em cidades com Paris, Viena e, até mesmo, Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas.

A idéia é a de extirpar o degradado e substituí-lo pelo novo e saudável, a fim de renovar e revitalizar o ambiente urbano, investindo na sua qualidade e na qualidade de vida dos que o ocupam e dele usufruem.

Os estudos da qualidade do ambiente urbano têm aumentado em número e importância em função de uma série de fatores, entre os quais se destacam o acelerado e consistente aumento da urbanização em todo o mundo e a universalização – no senso comum e na academia – da idéia de que o ambiente em que se vive é fator essencial para um desenvolvimento pleno, satisfatório e com qualidade de vida.

Qualidade de vida é, porém, um conceito bastante difícil de ser definido. Se se questionar um grupo de pessoas, muito provavelmente não se obterá uma definição consensual do que é qualidade de vida para elas. Cada indivíduo constrói subjetivamente a própria visão de qualidade de vida, o que dificulta uma construção coletiva, que tende a ser mais objetiva.

De maneira geral, a qualidade de vida de um determinado local é formalmente medida pela utilização de um índice composto por uma série de indicadores agregados segundo uma determinada lógica. Essa forma de agregação e os indicadores envolvidos é que vão definir o conceito de qualidade de vida adotado por um determinado grupo, comunidade ou método de análise.

Como estabelece Maria Inês Pedrosa Nahas, o conceito de qualidade de vida urbana resulta de um processo de construção histórica constituído de dois planos, “*um puramente teórico*”,

que se baseia nas “teorias sociais e econômicas, que continuamente se ampliam e transformam sua abrangência, em face das mudanças da realidade” e outro, denominado operacional, que se estrutura a partir de conceitos oriundos do plano teórico e se materializa “nas experiências de construção de indicadores sociais, sócio-ambientais ou de qualidade ambiental”. Os dois planos se retroalimentam e se chocam continuamente, pois os indicadores construídos terminam apontando “as imprecisões e inconsistências teóricas do conceito, exigindo a elaboração de novas reformulações em sua abrangência e enfoque” (NAHAS, 2002, p.22).

O entendimento e a conceituação do termo são, como já se disse, resultado de um processo, que contém imagem e resultado do momento histórico da sociedade em que é adotado<sup>25</sup>. Sendo assim, ao atingir o estágio de desenvolvimento da modernidade – ou seria da pós-modernidade? –, a sociedade ocidental, geralmente, incorpora à sua definição de qualidade de vida uma série de fatores que vão sendo absorvidos por ela ao longo do seu processo de modernização. Por via de consequência, o viver urbano moderno contemporâneo traz implícitas novas demandas e necessidades que devem ser satisfeitas e são incorporadas ao modelo de qualidade de vida urbana que a sociedade adota. Como afirma Sônia Regina da Cal Seixas Barbosa,

*“o viver urbano na modernidade tem alterado significativamente a qualidade de vida dos indivíduos e a ocorrência de significativas transformações na região, produto de um modelo determinado de desenvolvimento, promove mudanças específicas do ponto de vista sócio-cultural, econômico, político e ambiental para a população e, conseqüentemente, traz conseqüências importantes para a psique individual.”* (BARBOSA, 1996).

A vida metropolitana contemporânea caracteriza-se pela mobilidade, seja ela espacial, econômica ou social. A mobilidade é, acima de tudo, um componente fundamental da intrincada teia de relações que se estabelece no espaço metropolitano e se converte nele próprio, ou seja, o espaço metropolitano é o espaço da mobilidade e o espaço é a mobilidade ou, ainda, como ensina Yi-Fu Tuan, “o espaço é a passagem, a vastidão, o movimento” (TUAN, 1977).

---

<sup>25</sup> Para uma visão abrangente e detalhada desse processo, ver NAHAS, 2002.

A mobilidade, por sua vez, relaciona-se fortemente ao lugar, pois implica a idéia do deslocamento entre diferentes lugares, espalhados pela metrópole, que o indivíduo seleciona e a que dá significado próprio. A escolha desses lugares, em especial do lugar da casa, é algo que vem crescendo de importância. Mais que isso, a qualidade de cada um desses lugares, entendida como a combinação de características locacionais, físicas e ambientais com a qualidade da experiência do indivíduo nessa porção do espaço – mediada e influenciada pelas características físicas do local e pelas características sociais da(s) comunidade(s) que o ocupam –, é algo cujo valor se torna cada vez maior e fundamental para o planejamento urbano.

Fátima Loureiro de Matos dá a dimensão da complexidade de se mensurar e avaliar a qualidade ambiental urbana contemporaneamente ao afirmar que, para fazê-lo de maneira adequada, necessário que se incorpore uma série de fatores à análise, que incluem, mas não se limitam a, mas incluem

*“os equipamentos existentes, os espaços verdes (flora e fauna urbana), as condições habitacionais, as infra-estruturas, o microclima urbano, a ocupação do espaço urbano, a paisagem urbana (a sua estrutura edificada e patrimonial), a qualidade do ar, os resíduos, os riscos naturais e sociais, o ruído e os transportes urbanos.”*  
(MATOS, 2001, p.177).

A qualidade do lugar é algo que vai além da qualidade ambiental da localização em questão, potencializando-a e amplificando-a. É algo intrínseco à localização em questão, mas só se realiza em função de condições únicas existentes num determinado lugar e, ainda, da interação entre elas, que cria uma experiência singular, a ser experimentada, subjetivamente, de forma única e individual por todos os envolvidos no processo.

Assim sendo, a qualidade do lugar ultrapassa e, ao mesmo tempo, complementa a qualidade ambiental, por incorporar e depender da interação entre os agentes e os fatores que atuam no processo da experiência espacial. Em outras palavras, a qualidade do lugar é algo mais sutil e subjetivo que a qualidade ambiental, daí ser, mais difícil de definir, mensurar e avaliar.

Normalmente, espera-se que as pessoas tendam a pretender extrair o máximo de suas experiências, tanto pessoais quanto coletivas, ou seja, que busquem maximizar a satisfação

de suas necessidades pela utilização dos recursos – materiais ou não – de que dispõem ou que conseguem mobilizar no momento da necessidade.

No cotidiano de suas vidas, as pessoas fazem escolhas e tomam decisões com base na percepção que têm da realidade que as cerca, quase sempre buscando a maximização da satisfação de suas necessidades, até mesmo das pouco claras ou definidas para elas mesmas. Que roupa vestir, que comer, que trajeto ou meio de transporte utilizar para chegar ao local de estudo, trabalho ou lazer são exemplos das decisões que elas tomam e que afetam, em graus variáveis, a maneira como vivem e interagem com os outros e com o meio no curto, no médio e no longo prazos.

A escolha do lugar onde morar, apesar de sua aparente simplicidade, talvez seja uma das decisões mais complexas que uma pessoa pode tomar. Muitas vezes, a questão não é tratada com a atenção que merece e resulta em insatisfação, principalmente se se considerar que o local de residência é uma das principais componentes do complexo arranjo da qualidade de vida – especialmente na metrópole contemporânea.

Uma casa não é apenas um conjunto de material de construção associado a características estruturais. Ela também representa uma série de características locais únicas e específicas – por exemplo, a localização em relação ao local de trabalho e às principais vias de circulação. Da mesma maneira, uma vizinhança não é apenas uma aglomeração de residências, locais de comércio e infra-estrutura. A opção por uma casa ou por uma determinada comunidade ou vizinhança relaciona-se claramente à escolha de um determinado padrão – ou “*grife*” – de qualidade de vida.

Em contraponto ao espaço do movimento, da insegurança e da exposição ao risco, o lugar de residência representa a pausa, a segurança, a proteção contra o risco. Porém, como já afirmado, o viver na metrópole implica o deslocar-se entre lugares “seguros” através do espaço da insegurança e da incerteza, onde alguns riscos metropolitanos, como os associados aos deslocamentos espaciais, se definem e se manifestam de forma particularmente intensa e se tornam mais claros.

Florida, referindo-se, primariamente, aos Estados Unidos, informa que “*people are more mobile. We are postponing marriage. Our family structures are morphing*”. Embora em escala menor e menos ampla, essa questão é cada vez mais verdade também nos países periféricos e nos emergentes que, como o Brasil, se vêm urbanizando – e metropolizando – muito rapidamente.

A estrutura urbana espalhada, típica dos aglomerados metropolitanos contemporâneos, caracteriza-se, normalmente, por uma grande dispersão dos pontos de origem e destino, que se associa à praticamente inexistente estrutura de serviços de transporte público de qualidade – salvo raríssimas exceções –, e também é própria das metrópoles. Tudo isso faz com que o automóvel adquira uma enorme importância. Ao mesmo tempo, a consolidação generalizada de sistemas de transporte individualizados, com base na utilização do automóvel, reforça e retroalimenta o padrão de dispersão urbana.

Pierre Filion, Trudi Bunting e Keith Warriner, ao proporem seu modelo *Space-Place-Proximity* – SPP<sup>26</sup>, indicam que a própria demanda por maior qualidade do lugar aumenta em função do padrão de ocupação disperso e estabelece com ele uma relação de mútuo estímulo. Os autores afirmam:

*“A marked attachment on the part of residents for place features provided by a dispersed urban environment, such as large lots and homes and homogeneous neighbourhoods, and for proximity features, such as convenient access to close-by activities and closeness to the countryside, contributes further to propel this type of urbanization.”* (FILION; BUNTING; WARRINER, 1999).

Assim sendo, pode-se afirmar que a busca por qualidade do lugar é uma característica da dinâmica metropolitana contemporânea, mesmo se se considerar que essa busca, em um sentido mais amplo, se constitui uma dimensão intrínseca à vida humana. Conclui-se, então, que a qualidade do lugar deve ser entendida como componente da atual complexa dinâmica social e, por isso, se torna algo que a ser mais estudado, mais bem entendido e mais

---

<sup>26</sup> Esse modelo é “*an explanatory model linking dispersion to changes in the respective weight given in residential location choices to space (defined here as metropolitan-wide accessibility), place (home and neighbourhood features) and proximity (the possibility to reach quickly activities such as shopping malls and employment, present within different parts of a metropolitan region)*” (FILION; BUNTING; WARRINER, 1999).

incorporado aos processos de tomada de decisão, sejam eles públicos, privados, coletivos ou individuais.

N. R. Dorr (2002) constata que a qualidade do lugar está fortemente relacionada à identidade individual, que se desenvolve a partir de experiências e valores únicos de cada pessoa e, também, à identidade do lugar que resulta de experiências positivas ou negativas que as pessoas nele vivenciam e da forma como elas se apegam, ou não, a ele. Em sua análise, o autor incorpora elementos da Geografia Humanística, já referida em tópicos anteriores.

A importância do lugar e da sua qualidade para a sociedade contemporânea torna-se ainda mais relevante quando se considera o efeito da globalização da cultura sobre a forma como os indivíduos experienciam o espaço e, também, a discussão sobre o papel que o lugar e a qualidade do lugar desempenham na atração e na retenção de pessoas, em especial dos trabalhadores do conhecimento, considerados por alguns autores – entre eles, Richard Florida (FLORIDA, 2000; 2001; 2003; 2004) e Ashish Arora (ARORA et al, 2000) –, como fundamentais para a competitividade econômica, que, por sua vez, é essencial, na contemporaneidade, para a sobrevivência econômica de cidades, regiões e países.

O estudo *Competing in the Age of Talent: Quality of Place and the New Economy*<sup>27</sup>, de Florida, publicado em 2000, aponta amenidades e qualidade ambiental como fatores de extrema importância na atração e retenção de trabalhadores do conhecimento e no desenvolvimento de economias regionais que se baseiam em alta tecnologia.

O crescimento da nova economia altera radicalmente a forma como as cidades e as regiões estabelecem e mantêm vantagens competitivas. Nessa nova economia, as regiões desenvolvem vantagens com base em suas habilidades de, rapidamente, mobilizar as melhores pessoas, bem como os maiores recursos e capacidades para transformar inovações

---

<sup>27</sup> Relatório em que o autor sintetiza os principais resultados do estudo sobre o papel desempenhado pelo talento na nova economia e busca, especificamente, identificar de que maneira a qualidade do lugar – para ele, composta por “*amenidades, estilo de vida e qualidade ambiental*” – afeta a capacidade das regiões de atrair e reter trabalhadores do conhecimento e de manter indústrias de alta tecnologia. Foram examinadas as *performances* das regiões metropolitanas dos Estados Unidos, analisando-se o que as de maior destaque estão fazendo para ser bem-sucedidas e, também, conduzidos grupos focais com trabalhadores do conhecimento, para se entender como estes escolhem locais para viver e para trabalhar.

em novas idéias de negócios e de produtos comerciais viáveis e competitivos. O nexos da vantagem competitiva muda, dessa forma, para as regiões que podem gerar, atrair e reter o melhor talento (FLORIDA, 2000).

O argumento de Florida fundamenta-se na idéia de que o

*“regional economic growth is powered by creative people, who prefer places that are diverse, tolerant and open to new ideas. Diversity increases the odds that a place will attract different types of creative people with different skill sets and ideas. Places with diverse mixes of creative people are more likely to generate new combinations. Furthermore, diversity and concentration work together to speed the flow of knowledge. Greater and more diverse concentrations of creative capital in turn lead to higher rates of innovation, high-technology business formation, job generation and economic growth. [...] the creative capital theory says that regional growth comes from the 3 T’s of economic development, and to spur innovation and economic growth a region must offer all three of them.”* (FLORIDA, 2004, p.249-250).

Mensurada por um índice composto pela combinação de indicadores tão variados como o *Bohemian Index*<sup>28</sup>, o *Innovation Index*<sup>29</sup> e outros, desenvolvidos ou aprimorados por Florida e seu grupo, a qualidade do lugar desempenha papel fundamental na inserção das metrópoles na nova dinâmica espacial e econômica. Esse conjunto de características permitirá às metrópoles competir, em vantagem, com os novos pólos de atração, não na disputa por investimentos em indústrias e negócios, mas, sim, na atração do capital da nova grande indústria em consolidação, o entretenimento, entendido em sentido amplo, ou seja, abrangendo desde formas tradicionais – como televisão, teatro, cinema e demais artes – até formas menos convencionais – como o turismo de negócios, a gastronomia, a vida noturna e o consumo de outras amenidades em que as metrópoles são pródigas, por exemplo, o patrimônio histórico, artístico, arquitetônico e paisagístico.

Todavia a própria definição de qualidade do lugar e de amenidade, bem como da produção e gestão de ambas, é algo que demanda mais investimento, mas parece interessante e

---

<sup>28</sup> **Índice Boêmio ou de Boêmia (“Bohemian Index”)**: é uma medida das pessoas artisticamente criativas (*“artistically creative people”*) e inclui escritores, *designers*, músicos, compositores, atores, diretores, pintores, escultores, impressores artísticos (*“artist printmakers”*), fotógrafos, dançarinos, artistas e *performers*. No estudo de Florida, o cálculo desse índice baseia-se na *U.S. Decennial Census Public Use Microdata Sample* (FLORIDA, 2004, p. 333).

<sup>29</sup> **Índice de Inovação (“Innovation Index”)**: é uma medida das inovações patenteadas *per capita*. No caso de Florida, esse índice cobre o ano-calendário 1999 e baseia-se em dados do *U.S. Patent and Trademark Office* (FLORIDA, 2004, p. 333).

promissor. C. J. Andrews esclarece que um conjunto mínimo de indicadores para avaliação da qualidade do lugar deve incluir:

1. *“indicadores físicos relacionados ao planejamento e o urbanismo como, por exemplo, a disponibilidade e a diversidade de opções de habitação e transporte,*
2. *indicadores econômicos como as oportunidades de emprego e a estabilidade dos valores das propriedades,*
3. *indicadores sociais como as oportunidades educacionais, as taxas de criminalidade e o senso de comunidade,*
4. *indicadores políticos como a confiança no governo existente na sociedade, o envolvimento das pessoas com as instituições e a sua participação cívica,*
5. *indicadores ambientais como, por exemplo, a existência de situações de risco e ameaças à saúde humana,*
6. *fatores estéticos relacionados com a paisagem (natural e urbana) e, finalmente,*
7. *fatores múltiplos ou complexos, também denominados amenidades.”*

(ANDREWS, 2001, p.17. Tradução minha).

As amenidades caracterizam os diversos aspectos atraentes dos diferentes espaços – em particular das cidades – que desempenham papéis importantes no processo de tomada de decisão locacional – residencial ou comercial – dos indivíduos nesses mesmos espaços. Elas, geralmente, produzem efeitos positivos – para alguns autores, como Bruno Hermann e Eduardo Haddad (HERMANN; HADDAD, 2005), também negativos –, que influenciam na forma de a cidade atrair ou repelir as pessoas e geram movimentos urbanos.

O termo é utilizado, neste estudo, como tradução, em português, do conceito de *“amenities”* que, na literatura em inglês, nomeia os bens públicos de que, normalmente, todos os habitantes de uma determinada área podem usufruir, sem custos específicos. Um exemplo bastante comum de amenidade é a existência, em uma cidade, de um parque público ou de intensa vida cultural.

O conceito vem, originalmente, da Economia, em que se define que *“a pure amenity is an nonproduced public good such as weather quality that has no explicit price. In practice, previous empirical studies include some government services such as education and public safety”* (GYOURKO; TRACY, 1999 *apud* CLARK et al, 2002).

A questão fundamental que se apresenta quando se incorpora à análise a dimensão experiencial individual ou coletiva – por definição extremamente subjetiva e, portanto, de difícil mensuração – é a de como desenvolver métodos robustos e confiáveis de avaliação da qualidade do lugar que, realmente, a avaliem como experiência e não somente como localização espacial de um conjunto de características físicas, ambientais e locacionais. Nessa perspectiva, um caminho que se mostra possível e interessante consiste em lidar com duas formas de qualidade do lugar, complementares e inter-relacionadas.

A qualidade do lugar pode ser determinada mediante análises quantitativa e qualitativa do conjunto de amenidades existentes em uma determinada porção do espaço. Contudo, ela não pode se limitar apenas a essas dimensões de análise. É fundamental ir mais adiante e analisar, além da existência, também a qualidade e a concentração física das amenidades, incorporando a avaliação da capacidade que essas amenidades possuem de ser efetivamente usufruídas por potenciais usuários e de contribuir para uma experiência realmente boa e prazerosa, que permitirá o estabelecimento de relações topofílicas entre os indivíduos e os lugares em questão.

A primeira forma, relacionada diretamente à existência física de amenidades, é denominada qualidade potencial do lugar e compõe-se das características físicas, ambientais e locacionais do lugar em questão.

A segunda forma, a qualidade real, ou efetiva, do lugar, diz respeito à capacidade de as amenidades existentes em determinado lugar serem efetivamente usufruídas por potenciais usuários, constituindo-se um modo de estimular o estabelecimento de relações positivas – topofílicas – entre as pessoas e as porções do espaço, que as transforma em lugares de verdade, com sentido e significado próprios, resultantes de experiências prazerosas de interação. Pode ser mensurada por meio da avaliação individual e subjetiva do quanto a primeira forma se realizou em termos de permitir ou amplificar as mencionadas boas experiências.

Na metrópole contemporânea, parece predominar a qualidade potencial do lugar.

Aparentemente, as pessoas buscam lugares plenos de amenidades, mas parecem não conseguir viver, verdadeira e intensamente, experiências positivas de interação com o meio e com os outros, que poderiam levá-las a atribuir significado especial a essas porções do espaço pródigas em amenidades, elevando-as, assim, à categoria de lugar e a estabelecer com elas relações topofílicas, dotando-as de significado individual e, conseqüentemente, transformando-as em lugares da experiência individual.

Esse distanciamento entre o potencial e o real parece se dar em função de alguns fatores, todos fortemente ligados ao modo de viver urbano metropolitano contemporâneo. É importante destacar que tudo o que está sendo apresentado aqui ainda se encontra em fase de desenvolvimento e, definitivamente, merece, também, muito tempo de amadurecimento e aprimoramento conceitual.

O primeiro fator a destacar é a cada vez mais forte presença do mercado imobiliário, que, com seus métodos corporativos de promoção e comercialização do espaço, vende “imagens” e “fantasias” ou simulacros de possíveis experiências de vida simples – porém luxuosa –, distante experiencial e sentimentalmente do caos da metrópole – mas, próximo desta o suficiente para continuar usufruindo dos benefícios que ela oferece – e mais chegado fisicamente à natureza, mesmo que reconstituída e homogeneizada, funcionando mais como “pano de fundo”, ou cenário, do que, realmente, como ator da interação e da experiência.

Ao se analisarem *folders* e folhetos publicitários que anunciam os novos empreendimentos imobiliários, pode-se observar uma linguagem comum e um padrão de imagens que se repete e, quase sempre, mostra um lugar “idílico” – com bosques, lagos, casas sem muros ou grades, crianças brincando na rua, animais correndo livres – em que uma família perfeita e plenamente feliz posa para fotos, olhando confiante para o futuro que se anuncia. As amenidades, sem dúvida, estão presentes, mas, muito provavelmente, não serão usufruídas pelos “felizes” moradores, porque estes precisam trabalhar muito para pagar pela qualidade potencial do lugar que adquiriram e não terão tempo hábil para convertê-las, por meio da experiência, em qualidade real do lugar.

Uma analogia que talvez ajude a melhor entender o que se acabou de dizer é o caso das casas com piscina, que representa, clara e objetivamente, uma amenidade, pois valoriza o imóvel e, no campo do imaginário, vai contribuir positivamente para a qualidade de vida dos moradores mediante a promessa da família e amigos reunidos em torno dela, divertindo-se em dias quentes e ensolarados. Infelizmente, isso ocorre apenas eventualmente e somente em algumas situações.

Na maioria das vezes, o equipamento que deve melhorar a qualidade de vida dos moradores da casa e estimular o convívio saudável e prazeroso com amigos e familiares, transforma-se, passada a empolgação inicial, em motivo de *stress* e de piora da qualidade de vida, pois implica manutenção cara e trabalhosa. Além disso, as pessoas, muitas vezes, cansam-se rapidamente da piscina privada, que se transforma em um “elefante branco”<sup>30</sup> e, em muitas ocasiões, é preterida em função das piscinas públicas de clubes ou dos próprios condomínios, que, além de se localizarem em um lugar mais adequado para sua função implícita, também representam um custo de manutenção mais baixo e, certamente, menos trabalhoso.

Outro fator importante a se considerar, na mesma perspectiva, é a diminuição do tempo disponível para a vida pessoal. É grande a probabilidade de que o tempo gasto no deslocamento entre a residência e os locais de trabalho, estudo e lazer da família que se muda para um condomínio suburbano aumente, pois o lugar que escolheram para morar se situa, geograficamente, mais distante dos demais pontos daquilo que Daniel Courgeau, demógrafo francês, denomina *espaço de vida*<sup>31</sup>.

Além disso, por agregar uma série de características que o tornam um lugar de alta qualidade, é provável que outras famílias, com perfis semelhantes ao da primeira, também queiram e, eventualmente, consigam se mudar para o mesmo condomínio ou para outro semelhante e próximo, inserindo-o dinamicamente em seu espaço de vida e contribuindo

---

<sup>30</sup> As variações sobre o tema são inúmeras – por exemplo, as banheiras de hidromassagem ou as esteiras e as bicicletas ergométricas. As amenidades públicas também podem se tornar “elefantes brancos” e é exatamente nesse argumento que os contrários ao investimento de recursos públicos na instalação e manutenção delas se fundamentam.

<sup>31</sup> Para mais informações sobre espaço de vida ver Marandola e Mello (2005) e Mello e Marandola (2005).

mais para o aumento dos problemas relacionados ao trânsito. Na verdade, um maior fluxo de veículos, em vias provavelmente não-planejadas para absorver tal volume, provoca um gradativo aumento no número de acidentes – maior número de veículos circulando implica maior probabilidade de ocorrência de acidentes – e da poluição atmosférica – maior número de veículos circulando implica maior volume de poluentes lançados na atmosfera.

Gradativamente, o sonho transforma-se em pesadelo, com as amenidades causando ou ampliando riscos e com a concentração de qualidade potencial em um determinado ponto do espaço trazendo, juntamente com ela, a criação e o agravamento de situações que vão comprometer, no médio e longo prazos, a sua própria manutenção – ou seja, a grande concentração de qualidade potencial em um determinado lugar parece fazer com que a qualidade real, ou efetiva, desse mesmo lugar decline no médio e longo prazos.

Ao comprar-se uma casa em um condomínio fechado suburbano, imagina-se que se está comprando, verdadeiramente, um modo de vida idílico e menos estressante, mas, na realidade, se está comprando apenas a potencialidade para uma vida idílica e menos estressante. Infelizmente, na maioria dos casos, parece que o próprio viver metropolitano contemporâneo – materializado na casa e no condomínio residencial, fechado e suburbano em que ela se encontra – permite e estimula o sonho, porém, ao mesmo tempo e paradoxalmente, também impede-o de se realizar da maneira desejada.

#### ***Qualidade do lugar, trabalhadores do conhecimento e desenvolvimento econômico***

Na busca pelo entendimento do que é qualidade do lugar e procurando conectar a abordagem da economia e do planejamento à conceituação e à dimensão da experiência trazida da Geografia, é preciso tentar compreender as maneiras como a qualidade do lugar interfere na dinâmica espacial das pessoas, principalmente do grupo foco da pesquisa – os trabalhadores do conhecimento. Para tanto, três perguntas centrais devem ser respondidas.

A primeira relaciona-se aos fatores primários que determinam as decisões locais dos indivíduos, especialmente dos trabalhadores do conhecimento. Tradicionalmente, os estudos sobre decisão locacional tendem a apontar que os fatores de mercado – como, por exemplo, a disponibilidade de empregos – são considerados dominantes pelos trabalhadores. Em outras palavras, tendo-se em vista que a tomada de decisão locacional

residencial é um processo racional, ninguém que precise trabalhar para viver vai, voluntariamente, se mudar para uma região em que não existem reais possibilidades de emprego e/ou onde há poucos ou nenhum emprego.

Todavia, existindo diferentes opções de destino, todas igualmente ricas em empregos, que outros fatores vão ser considerados no processo de tomada de decisão? Como se pode avaliar o papel que outros fatores – por exemplo, o estilo de vida e as amenidades – desempenham na escolha?

Todo um ramo do conhecimento estrutura-se e consolida-se objetivando entender melhor como as pessoas escolhem onde vão morar ou como as firmas decidem onde instalar suas atividades. Nesse momento, o foco é colocado sobre a tomada de decisão locacional residencial urbana, que remonta ao século XIX:

*“The basic model of residential choice, which has been established by generalizing Von Thünen's concept to an urban context, states that the equilibrium structure of residential land use is determined by the trade-off between accessibility and space. The willingness to sacrifice space for accessibility differs between households and depends on household income.” (CHO, 2001)*

A segunda questão tem a ver com a relação entre qualidade do lugar e desenvolvimento econômico. Ou seja, é possível estabelecer-se uma correlação direta entre a qualidade do lugar – em especial, na forma como definida neste estudo – e o desenvolvimento da economia de uma determinada área ou região?

Em geral, áreas com economias prósperas e dinâmicas também são pródigas em características que compõem um arranjo de alta qualidade potencial do lugar. Nem sempre, porém, isso é verdade. Duas das economias mais dinâmicas da atualidade – China e Índia – não são particularmente reconhecidas por possuir altas qualidades ambientais ou altas qualidades potenciais do lugar.

Por outro lado, no caso dos Estados Unidos, segundo Florida, as regiões que lideram os *rankings* de desenvolvimento econômico e tecnológico também são líderes em qualidade potencial do lugar, especialmente em termos de concentração de amenidades, de qualidade ambiental e de estilos de vida desejados.

Com isso, chega-se à terceira questão, que diz respeito às cidades e regiões que estão atraindo trabalhadores do conhecimento e ao papel que desempenha a qualidade do lugar nesse processo. Será que a qualidade potencial do lugar é incorporada às estratégias de desenvolvimento econômico das regiões líderes? Que estão fazendo essas regiões para incrementá-la?

Richard Florida afirma que, no caso dos Estados Unidos, a qualidade (potencial) do lugar – particularmente, as amenidades naturais, recreacionais e relacionadas a estilos de vida considerados saudáveis e alternativos ao padrão estadunidense tradicional – é fundamental na atração de trabalhadores do conhecimento, o que implica rebatimentos positivos sobre a dinâmica econômica da região, sobretudo nas indústrias e nas empresas de alta tecnologia de ponta.

Quando estão selecionando um lugar para viver e trabalhar, os trabalhadores do conhecimento estadunidenses parecem buscar, essencialmente, um equilíbrio entre a dimensão econômica/financeira e o estilo de vida que poderão adotar. No momento da tomada de decisão locacional e de carreira, portanto, os fatores relacionados com a qualidade do lugar são tão importantes para eles quanto os fatores econômicos tradicionais – a existência e disponibilidade de empregos e as oportunidades de carreira, por exemplo.

Como no caso específico dos Estados Unidos e de mais alguns países centrais – Canadá, Reino Unido, Holanda e os da Escandinávia – os trabalhadores do conhecimento, inclusive os recém-formados e, em alguns casos, até mesmo os que ainda não terminaram a Graduação, têm acesso a um grande número de oportunidades de trabalho e as suas possibilidades de escolha entre diversos lugares atraentes para morar e trabalhar são muito maiores que, por exemplo, as de um trabalhador do conhecimento brasileiro. Dito de uma outra forma, eles podem “se dar ao luxo” de escolher uma cidade que vá lhes oferecer, nem que seja apenas potencialmente, maior qualidade do lugar e, conseqüentemente, maior qualidade de vida.

As regiões mais importantes para a indústria de alta tecnologia também apresentam alta qualidade – ao menos potencial – do lugar, com grandes concentrações de amenidades. Cidades como Austin, Seattle e Washington, assim como a área da Baía de São Francisco e

a região de Boston são, repetidamente, citadas como possuidoras de alta qualidade do lugar. Essas cidades e regiões têm desenvolvido, segundo Florida, estratégias agressivas para cuidar de seu patrimônio em termos de qualidade ambiental, especialmente das amenidades naturais. Austin e Seattle, por exemplo, vêm priorizando amenidades recreacionais – entre outras, ciclovias, trilhas de *mountain bike*, parques e áreas recreacionais – além de facilitarem e estimularem o acesso da população aos corpos d’água para o lazer e a prática de esportes como remo e vela.

Segundo Florida, essas regiões também têm estimulado o desenvolvimento de prósperas cenas musicais, tornando-se nacional e internacionalmente conhecidas por abrigarem culturas voltadas para a juventude e, por isso, sendo consideradas cidades abertas e favoráveis à diversidade. Ambas estão entre as líderes nacionais do *smart growth*<sup>32</sup> e do desenvolvimento sustentável.

Diversos estudos sobre perfil e preferências dos trabalhadores do conhecimento, discutidos no Capítulo 2, indicam que estes preferem lugares que oferecem uma ampla variedade de atividades recreacionais ao ar livre – por exemplo, remo, vela, ciclismo e montanhismo – e de amenidades associadas a esses estilos de vida. O acesso à água e à recreação aquática é de particular importância para eles.

Preferem, pois, morar e trabalhar em áreas onde as amenidades e as atividades de lazer são facilmente acessíveis e disponíveis numa base “*just-in-time*”, porque os horários flexíveis, as longas jornadas de trabalho, a alta velocidade e os prazos curtos associados ao trabalho nas indústrias de alta tecnologia fazem com que eles demandem e prefiram amenidades

---

<sup>32</sup> Trata-se de um modelo de desenvolvimento urbano e regional que se caracteriza pela manutenção da qualidade ambiental e de vida das cidades e regiões. Os integrantes do movimento, por sua adoção em larga escala, que se estende por toda a América do Norte, defendem que o planejamento e o desenvolvimento urbanos devem levar em consideração sete questões básicas – qualidade de vida comunitária, *design*, economia, meio ambiente, saúde, habitação e transporte – e tem por base 10 princípios: (1) criar uma base ampla de oportunidades e opções de moradia; (2) criar vizinhanças caminháveis; (3) encorajar a colaboração dentro das comunidades e entre as comunidades e seus parceiros (*stakeholders*); (4) estimular e promover comunidades atraentes, com um forte senso de lugar; (5) tornar as decisões de desenvolvimento previsíveis, justas e efetivas do ponto de vista dos custos; (6) promover usos mistos da terra; (7) preservar os espaços abertos, a área rural, a beleza natural e as áreas ambientalmente críticas e em risco; (8) fornecer uma grande variedade de opções de transporte; (9) fortalecer e direcionar o desenvolvimento rumo às comunidades já existentes; e (10) utilizar ao máximo as vantagens decorrentes do *design* de edifícios compactos. Para mais informações a respeito desse modelo, acessar <http://www.smartgrowth.org/>

que, de alguma maneira, se fundam ao ambiente de trabalho e possam ser facilmente acessadas.

Dessa maneira, voltam-se, preferencialmente, para cidades e regiões que ofereçam uma variedade de experiências mais ampla e diversa, menos relacionadas, por exemplo, às “altas” artes e cultura ou aos esportes profissionais, também apresentando uma forte tendência por regiões consideradas pouco conservadoras, abertas para os jovens e a diversidade demográfica.

As conclusões dos trabalhos da equipe liderada por Florida sugerem que as cidades podem se beneficiar muito do desenvolvimento de estratégias de aumento da qualidade potencial do lugar, delineadas para atrair trabalhadores do conhecimento e sintonizadas com os esforços no sentido de estimular o desenvolvimento econômico e a competitividade.

As publicações do grupo apontam as seguintes ações como essenciais a qualquer plano de desenvolvimento econômico e de aumento da competitividade da indústria local pela atração e retenção de trabalhadores do conhecimento:

- Tornar a qualidade do lugar um fator central das estratégias locais e regionais de desenvolvimento econômico.
- Integrar amenidades e aspectos naturais a todos os esforços de desenvolvimento econômico regional, de atração de recursos e de *marketing*.
- Investir em amenidades *outdoor*, recreacionais e relacionadas a estilos de vida saudáveis como componente dos esforços de desenvolvimento econômico regional e de atração e retenção de talento. Isso pode ser feito por intermédio, por exemplo, da criação de paredes de escalada públicas, trilhas de *mountain bike*, ciclovias urbanas e áreas de patinação e skatismo.
- Patrocinar competições e eventos *outdoor* – como triatlons, corridas de bicicleta e competições de remo – que atraem a atenção dos trabalhadores do conhecimento.

- Promover melhoramentos – particularmente melhoria do acesso – nas áreas próximas a corpos d’água encoraja a realização e a popularização de atividades recreacionais e esportivas como remo, vela e *windsurf*.
- Desenvolver uma abrangente estratégia de instalação e manutenção de amenidades nas áreas próximas às universidades e centros de pesquisa, assim como estabelecer conexões de transporte coletivo de alta qualidade entre os centros universitários, os centros das cidades e os centros empresariais de alta tecnologia, utilizando, por exemplo, trens urbanos e ciclovias.
- Estimular o *smart growth* e o desenvolvimento sustentável em uma base regional, particularmente por meio do uso sustentável, da preservação e da revitalização dos aspectos e recursos naturais.
- Equipar os bairros, vizinhanças e comunidades com ferramentas para a preservação dos espaços abertos e para a criação e manutenção de amenidades culturais.
- Trabalhar diretamente com os integrantes da indústria imobiliária, estimulando-os a investir mais na produção de empreendimentos residenciais e comerciais que contenham um grande número e variedade de amenidades, particularmente em locais degradados nas áreas urbanas centrais, que podem, assim, ser reconvertidos e revitalizados.
- Criar mecanismos para se aproveitarem o conhecimento e as idéias de todos os cidadãos nos níveis de vizinhança, local e regional, para o incremento da qualidade do lugar no entorno das amenidades.
- Desenvolver formas de envolver os jovens diretamente, mediante a utilização e a manutenção das amenidades e dos estilos de vida regionais, assim como aumentar a participação deles na agenda de desenvolvimento econômico.

Uma estratégia de aprimoramento da qualidade potencial do lugar relativamente barata consiste em utilizar os recursos públicos que já existem – por exemplo, parques e corpos d’água – melhorando seu estado de conservação e aumentando sua acessibilidade, de maneira a permitir a utilização desses recursos pelo maior número possível de pessoas.

Essas iniciativas também poderão beneficiar as pessoas e comunidades menos favorecidas, contribuindo para o aumento do nível geral de bem-estar na cidade, impactando, de forma positiva – mesmo que indiretamente –, a competitividade local e servindo como estímulo extra para a atração e a retenção de trabalhadores qualificados e indústrias.

### ***Mensuração e avaliação***

Essas são as grandes dificuldades que se apresentam no desenvolvimento de um estudo como o presente.

Do ponto de vista da qualidade potencial do lugar, muito se avançou a partir das inúmeras pesquisas dedicadas à elaboração e ao desenvolvimento de índices e indicadores para a mensuração e a avaliação da qualidade ambiental. Entre elas, merece especial destaque a experiência desenvolvida, em Belo Horizonte por um grupo coordenado pela Profa. Dra. Maria Inês Pedrosa Nahas, que resultou no desenvolvimento do ***Índice de Qualidade de Vida Urbana – IQVU*** e do ***Índice de Vulnerabilidade Social – IVS***<sup>33</sup>.

O IQVU é um índice composto a partir da avaliação de 75 indicadores que foi desenvolvido, entre 1993 e 1996, pela Prefeitura de Belo Horizonte/MG mediante uma parceria estabelecida entre a Secretaria Municipal de Planejamento e a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, para “*instrumentalizar uma distribuição mais equânime dos recursos públicos municipais*”, avaliando

*“a oferta e o acesso da população a serviços e recursos urbanos relacionados a 11 (onze) variáveis temáticas: Abastecimento, Assistência Social, Cultura, Educação, Esportes, Habitação, Infra-estrutura Urbana, Meio Ambiente, Saúde, Segurança Urbana e Serviços Urbanos (como postos de gasolina, agências dos correios e outros).”* (NAHAS, 2002, p.199).

Por sua vez, o IVS foi desenvolvido, entre 1997 e 2000, pela mesma equipe, para continuar e aprofundar as análises já iniciadas e tornou-se o elemento central do Mapa da Exclusão Social de Belo Horizonte.

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, desenvolvido pela Organização das Nações Unidas, possibilita, sem dúvida, uma mensuração e uma avaliação mais ampla da qualidade de vida, incorporando elementos de avaliação da qualidade ambiental

---

<sup>33</sup> Ver, a propósito, NAHAS, 2002.

Richard Florida contribui para a discussão, procurando avaliar fatores complexos como tolerância e talento por meio dos diversos índices que desenvolveu para analisar a capacidade das diferentes regiões metropolitanas dos Estados Unidos de atrair e reter trabalhadores do conhecimento. Entre eles, destacam-se

*“Creativity Index: [...] is still<sup>34</sup> calculated as three equally weighted parts: Technology, Talent and Tolerance. We use two measures of technology. The Tech Pole Index remains the same as before. The old Innovation Index, which measured patents per capita for the year 1999, has been replaced by a ranking of average annual patent growth from 1990 to 1999.*

*Our main measure of talent remains creative occupations. This has been updated to reflect the most recently available data from the Bureau of Labor Statistics, “Occupation and Employment Survey”, which is for 2001.” (FLORIDA, 2004, p.353).*

*“High-Tech Index: The basic measure for high-technology, the High-Tech Index, is a widely used measure developed by Ross DeVol and his colleagues at the Milken Institute. The measure was initially presented in the Milken Institute study America’s High Tech Economy, and the Milken Institute researchers graciously made the data available for the period 1978-2000. The High-Tech Index ranks metropolitan areas based on a combination of two factors: (1) its high-tech industrial output as a percentage of total U.S. high-tech industrial output; and (2) the percentage of the region’s own total economic output that comes from high-tech industries compared to the nationwide percentage. According to Milken Institute researchers, the former favors large metropolitan areas, while the second favors smaller regions with large technology sectors. By combining them, the High-Tech Index creates a less biased measure.” (FLORIDA, 2004, p.332-333).*

*“Innovation Index: [...] is a measure of patented innovations per capita. It covers the calendar year 1999 and is based on data from the U.S. Patent and Trademark Office.” (FLORIDA, 2004, p.333).*

*“Gay Index<sup>35</sup>: [...] is essentially a measure of the over- or under-representation of coupled gay people in a region relative to the United States as a whole. The fraction of*

---

<sup>34</sup> Originalmente, “this is a composite measure that is based on four indices for the most current year available: the Innovation Index (1999), High-Tech Index (2000), Gay Index (2000) and the Creative Class (1999)” (FLORIDA, 2004, p.334). A edição de 2004 dessa publicação traz uma série de modificações conceituais nos índices.

<sup>35</sup> “Our tolerance measures have been considerably expanded as new data has become available from the U.S. Census. The previous ranking used only the Gay Index. The new ranking includes the Gay Index (which now includes both the gay male and lesbian populations) and three additional measures: The Melting Pot Index (foreign born), Bohemian Index, and a Racial Integration Index, which measures how closely the racial percentages within each Census Tract within an MSA compare to the racial composition of the MSA as a whole. Six racial/ethnic groups were taken into consideration:

- White, non-Hispanic
- Black, non-Hispanic
- Asian/Pacific Islander, non-Hispanic

all such U.S. gay people who live in a given metropolitan area is divided by the fraction of the total U.S. population who live in that area. The resulting number is a ratio: a value over 1.0 says that a region has a greater-than-average share of gay couples, while a value below 1.0 suggests that gays are under-represented. The Gay Index has been calculated for major metro areas across the United States in 1990 and 2000, and is based on the decennial U.S. Census.” (FLORIDA, 2004, p.333).

“**Bohemian Index:** Calculated in the same fashion as the Gay Index, the Bohemian Index is a measure of artistically creative people. It includes authors, designers, musicians, composers, actors, directors, painters, sculptors, artist printmakers, photographers, dancers, artists and performers. It is based on the 1990 U.S. Decennial Census Public Use Microdata Sample.” (FLORIDA, 2004, p.333).

“**Talent Index:** This is a measure of the human capital in a region, based on a region’s share of people with a bachelor’s degree and above. It is based on the 1990 U.S. Decennial Census Public Use Microdata Sample.” (FLORIDA, 2004, p.333).

“**Melting Pot Index**<sup>36</sup>: This index measures the relative percentage of foreign-born people in a region. It is also based on the 1990 U.S. Decennial Census Public Use Microdata Sample.” (FLORIDA, 2004, p.333).

“**Composite Diversity Index.** This composite measure combines the Gay Index, Bohemian Index and Melting Pot Index.” (FLORIDA, 2004, p.334).

“**Inequality Index.** measures the difference between Creative Class wages and salaries and those of the other two classes. To do so, we use a statistic called Theil’s T that measures the variation within and between two groups. A region or metropolitan statistical area (MSA) with a high score has many people earning relatively high or low wages, and a few earning near the average. For the statistically inclined, the Inequality Index is calculated as the sum of the share-weighted log of the ratio of each class’s average wage to the overall average wage. The Inequality Index is not part of the Creativity Index, but its relation to creativity is fascinating and disturbing – though not, perhaps, entirely unexpected. There is a strong correlation between inequality and creativity: the more creative a region is, the more income inequality you will find there. For now I can only note the correlation. But it will have a central place in my next book.” (FLORIDA, 2004, p.354).

As TAB. 3.1 e 3.2 ilustram alguns dos rankings decorrentes da aplicação de índices desenvolvidos por Florida.

- 
- Other races (including mixed races), non-Hispanic
  - White, Hispanic
  - Nonwhite, Hispanic

For each MSA, we captured the percentages of races/ethnicities within each Census Tract and compared these percentages to the racial and ethnic makeup of the total MSA population. The more the average census tract varied in racial/ethnic makeup from the MSA as a whole, the lower the MSA’s score. The goal is to detect regions where diversity is only apparent – where the overall population of the MSA is racially and ethnically mixed, but within the region the different groups lead separate lives in separate neighborhoods. The Racial Integration Index is actually 1 minus a segregation index.” (FLORIDA, 2004, p.353) .

<sup>36</sup> Ver Nota 35.

**TABELA 3.1 – Índice de Criatividade**

Região <sup>(1)</sup>	Tecnologia <sup>(1)</sup>	Talento <sup>(1)</sup>	Tolerância <sup>(1)</sup>	Colocação Geral <sup>(2)</sup>
1 Austin, TX	1	3	7	1
2 San Francisco, CA	3	5	6	2
3 Seattle, WA	6	6	1	3
4 Boston, MA	12	4	3	5
5 Raleigh-Durham, NC	2	2	20	6
6 Portland, OR	4	19	2	7
7 Minneapolis, MN	16	9	4	10
8 Washington-Baltimore	15	1	16	11
9 Sacramento, CA	5	11	17	13
10 Denver, AZ	22	8	8	14

FONTE: FLORIDA, 2004, p. xxii. (Adaptado)

Notas:

(1) Colocação em relação às 49 regiões metropolitanas com mais de 1 milhão de habitantes.

(2) Colocação em relação às 276 regiões metropolitanas do país.

**TABELA 3.2 – Índice de Tolerância**

Região <sup>(1)</sup>	Miscigenação <sup>(1)(3)</sup>	Gay <sup>(1)(4)</sup>	Boêmia <sup>(1)(5)</sup>	Integração <sup>(2)(6)</sup>
1 Seattle, WA	18	4	6	5
2 Portland, OR	19	10	13	1
3 Boston, MA	14	5	9	8
4 Minneapolis	27	25	10	4
5 Providence, MA	16	19	15	7
6 San Francisco, CA	3	1	3	39
7 Austin, TX	15	3	7	29
8 Denver, AZ	20	13	11	17
9 Orlando, FL	17	14	8	27
10 Los Angeles, CA	2	11	1	44

FONTE: FLORIDA, 2004, p. xxi. (Adaptado)

Notas:

(1) Colocação em relação às 49 regiões metropolitanas com mais de 1 milhão de habitantes.

(2) Colocação em relação às 276 regiões metropolitanas do país.

(3) Colocação no *Melting Pot Index*.

(4) Colocação no *Gay Index*.

(5) Colocação no *Bohemian Index*.

(6) Colocação no *Integration Index*<sup>37</sup>.

O trabalho de André Golgher dá significado brasileiro à pesquisa de Florida, já que o autor adapta alguns dos índices do estadunidense para a realidade social, econômica, cultural e censitária brasileira. Entre os índices desenvolvidos e adaptados por Golgher, destacam-se:

*“Índice de alta tecnologia bruto. Massa salarial dos trabalhadores em ocupações técnicas (os mesmos índices de qualificação técnica) com mestrado ou doutorado no*

<sup>37</sup> “... a measure of racial integration, used to capture how integrated rather than separated a community is throughout its internal geography” (FLORIDA, 2004, p.xx).

município (ou da região metropolitana na seção seguinte) como proporção do total no Brasil.

**Índice de alta tecnologia relativo.** Índice de alta tecnologia bruto dividido pelo número de trabalhadores do município (ou da região metropolitana).

**Índice de entretenimento.** Este indicador é baseado no apresentado por Florida (2005), sendo uma adaptação do índice de boemia do autor para o caso brasileiro. Esse índice é a proporção de trabalhadores que eram ocupados em ocupações classificadas como profissionais de espetáculos e das artes; produtores de espetáculos; coreógrafos e bailarinos; atores, diretores de espetáculos e afins; compositores, músicos e cantores; desenhistas industriais (designer); escultores, pintores e afins; e decoradores de interiores e cenógrafos. O índice é normalizado, ou seja, indica quantas vezes a proporção de determinado local é maior que o valor médio para todas as áreas analisadas.” (GOLGHER, 2006, p.38).

**Índice de diversidade ou índice gay bruto.** Esse indicador também é baseado no apresentado em Florida (2005). A única diferença é a inclusão do filtro de idade. Proporção de domicílios compostos por somente dois homens, com idade média acima de 35 anos, que não eram aparentados. Essa seria uma proxy para a população homossexual de uma localidade. O limite de idade foi imposto para excluir muitos dos domicílios onde dois amigos heterossexuais dividem moradia. Os valores foram normalizados.

**Índice de diversidade ou índice gay relativo.** Razão entre domicílios compostos por somente dois homens, com idade média acima de 35 anos, que não eram aparentados com relação ao mesmo tipo de domicílio para todas as idades. O objetivo aqui é minimizar os efeitos regionais na composição domiciliar.

**Índice de diversidade ou índice gay composto.** Média ponderada dos indicadores acima. O objetivo da confecção desse indicador é tentar minimizar as limitações dos dois anteriores, como será detalhado na discussão dos resultados.” (GOLGHER, 2006, p.52).

As TAB. 3.3 e 3.4 ilustram algumas dos *rankings* decorrentes da aplicação de índices analisados por Golgher.

**TABELA 3.3 – Índice de entretenimento**

Região	Índice
1 Salvador	1,25
2 Rio de Janeiro	1,21
3 Florianópolis	1,17
4 Curitiba	1,16
5 Baixada Santista	1,16
6 Natal	1,16
7 Belo Horizonte	1,07
8 Belém	1,03
9 Recife	1,01
10 Goiânia	1,01
11 Fortaleza	1,00
12 Porto Alegre	1,00
13 Vitória	0,99
14 São Paulo	0,94
15 São Luís	0,88
16 Manaus	0,87
17 Maceió	0,84
18 Norte/Nordeste Catarinense	0,81
19 Londrina	0,77
20 Vale do Itajaí	0,72
21 Distrito Federal	0,67
<b>22 Campinas</b>	<b>0,67</b>
23 Maringá	0,63
24 Vale do Aço	0,53

FONTE: GOLGHER, 2006, p. 61.

**TABELA 3.4 – Índice de alta tecnologia (bruto)**

Colocação	Município	UF	Índice de alta tecnologia bruto (% do Brasil)
1	São Paulo	SP	17,7
2	Rio de Janeiro	RJ	15,8
3	Belo Horizonte	MG	3,6
4	Porto Alegre	RS	3,4
5	Brasília	DF	3,3
<b>6</b>	<b>Campinas</b>	<b>SP</b>	<b>2,9</b>
7	Curitiba	PR	2,9
8	Salvador	BA	2,4
9	Niterói	RJ	2,2
10	Recife	PE	1,7
11	Fortaleza	CE	1,5
12	Belém	PA	1,2
13	Santos	SP	1,2
14	Florianópolis	SC	1,2
15	São José dos Campos	SP	1,1
16	Goiânia	GO	1,1
17	Ribeirão Preto	SP	1
18	Vitória	ES	0,7
19	Manaus	AM	0,7
20	Londrina	PR	0,7
21	Natal	RN	0,7
22	Santo André	SP	0,6
23	São Carlos	SP	0,6
24	São Bernardo do Campo	SP	0,5
25	Jundiaí	SP	0,5
<b>Total</b>			<b>69,1</b>

FONTE: GOLGHER, 2006, p. 39

Obviamente, essas tabelas devem ser compreendidas no contexto dos estudos em que foram produzidas. Foram, contudo, transcritas apenas para ilustrar a diversidade de variáveis e análises passíveis de ser agregadas à avaliação tradicional da qualidade potencial do lugar.

Todavia, a mensuração e a avaliação da qualidade real (ou efetiva) do lugar são muito mais complicadas de se fazer, principalmente em virtude da subjetividade a elas implícitas e, conseqüentemente, da variabilidade individual.

Uma série de estudos dedicados à análise da satisfação residencial podem ser utilizados como *proxys* para se medir a qualidade real do lugar, apesar de não conseguirem realizar plenamente a tarefa de captar toda a extensão, complexidade e variabilidade que a compõem.

No capítulo seguinte apresenta-se o estudo do caso de Campinas/SP, em que alguns índices e indicadores, inclusive alguns previamente discutidos, são utilizados com o objetivo de traçar um perfil detalhado do Município em termos de sua qualidade potencial do lugar, quando possível, pois, como se verá, a obtenção de dados relativos a essa dimensão de análise ainda é difícil e fragmentada – e, também, de identificar e descrever melhor quem são os trabalhadores do conhecimento que nela vivem.

#### 4 – Estudo de Caso: Campinas, SP

O *Technology Achievement Index* – TAI, com o subtítulo “*A New Measure of Countries Ability to Participate in the Network Age*”, é um índice desenvolvido e utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD/UNDP para mensurar e avaliar o quanto e de que maneira os países estão criando e difundindo tecnologia, bem como construindo uma base sólida de capacidade humana, o que deve refletir sua capacidade de participar das inovações tecnológicas da era da sociedade em rede.

Esse índice enfoca quatro dimensões da capacidade tecnológica do país: (1) criação de tecnologia; (2) difusão de inovações recentes; (3) difusão de inovações antigas e (4) habilidades (*skills*) humanas. Considera tecnologia como a inovação humana em ação, ou seja, aquela que envolve a geração de conhecimento e processos para desenvolver sistemas que resolvem problemas e expandem as capacidades humanas. As dimensões são estimadas e avaliadas com base nos indicadores mostrados na TAB. 4.1.

**TABELA 4.1 – Dimensões, indicadores e fontes de informação do *Technology Achievement Index* – TAI**

<b>Dimensão</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fonte de Informação</b>
Criação de tecnologia	Patentes dadas a residentes, <i>per capita</i>	<i>World Intellectual Property Organization</i> – WIPO
	Recebimentos de <i>royalties</i> e taxas de licenciamento do exterior, <i>per capita</i>	Banco Mundial
Difusão de inovações recentes	Provedores de acesso à Internet, <i>per capita</i>	<i>International Telecommunication Union</i> – ITU
	Porcentagem do total de exportações representadas por produtos de alta e média tecnologias	Divisão de Estatísticas das Nações Unidas
Difusão de inovações antigas	Logaritmo do número de telefones (fixos e celulares combinados), <i>per capita</i>	<i>International Telecommunication Union</i> – ITU
	Logaritmo do consumo de energia, <i>per capita</i>	Banco Mundial
Habilidades humanas	Média de anos de estudo	BARRO e LEE, 2000 <sup>38</sup>
	Taxa bruta de matrícula no nível terciário em Ciência, Matemática e Engenharias	UNESCO

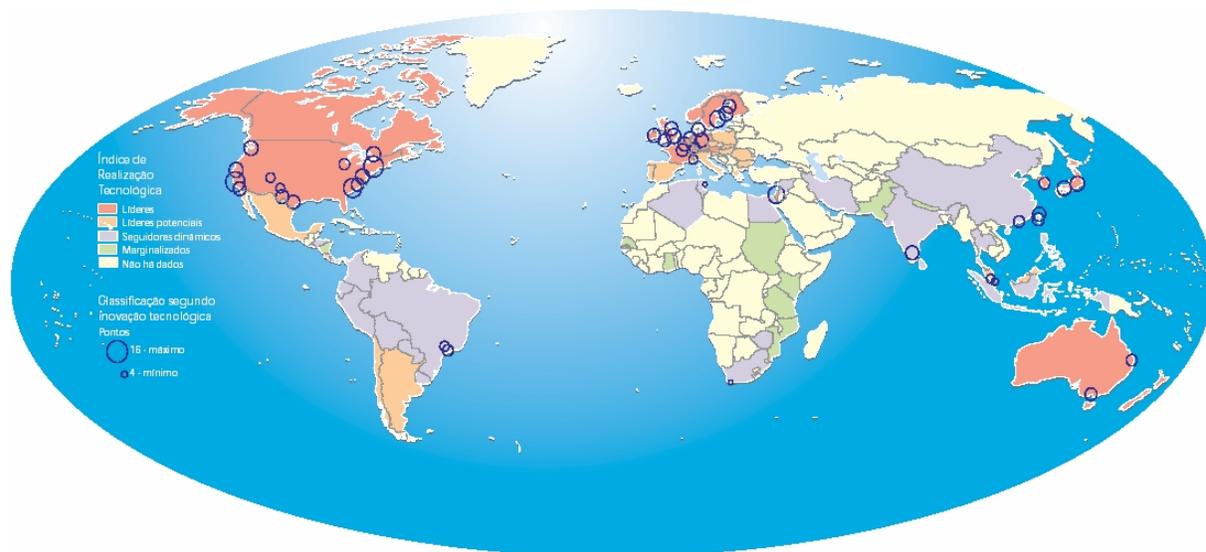
**FONTE:** Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. *Human Development Report 2001*.

<sup>38</sup> BARRO, Robert J.; LEE, Jong-Wha (2000). *International data on educational attainment: updates and implications*. NBER Working Paper No. 7911. Download em: <http://www.nber.org/papers/w7911.pdf>

Os Mapas 4.1 e 4.2 ilustram a concentração de empresas e instituições, que serve, como se verá mais adiante, de justificativa para a hipótese de que Campinas e sua região metropolitana devem apresentar altas concentrações de pessoas com muitos anos de estudo acumulados e, provavelmente, muitos trabalhadores do conhecimento entre elas, talvez formando uma classe criativa na cidade.

Como se pode observar no Mapa 4.1, apenas dois pontos no Brasil são destacados – São Paulo e Campinas –, indicando-as como as principais áreas de inovação em toda a América Latina. A classificação completa, assim como o método de cálculo do índice, é apresentado no Anexo I.

**MAPA 4.1 – Localização e classificação de Campinas em termos do *Technology Achievement Index – TAI***



**Fonte: Cortesia do Prof. Hugo Fragnito, IFGW, Unicamp**

O Brasil está em 43º lugar na classificação, com um *TAI* de 0,311, o que o coloca no grupo dos países denominados “seguidores dinâmicos”<sup>39</sup>, juntamente com, por exemplo, Trinidad e Tobago (41º, com 0,328), Panamá (42º, com 0,321) e Filipinas (44º, com 0,300) e atrás da Argentina (34º lugar, com 0,381) e Chile (37º lugar, com 0,357), integrantes do grupo dos

<sup>39</sup> No original, “*dynamic adopters*”, possuem *TAIs* entre 0,20 e 0,34. Esses países são dinâmicos na utilização de novas tecnologias. A maioria deles é composta por países em desenvolvimento com quantidade de habilidades humanas significativamente maior do que a dos países denominados “marginalizados”. Diversos deles possuem importantes setores industriais de alta tecnologia e *hubs* de tecnologia, mas a difusão até mesmo de invenções já antigas é lenta e incompleta.

países “líderes potenciais”<sup>40</sup>. Só para uma breve comparação, a Argentina apresenta oito patentes dadas a residentes, *per capita*, ao passo que o Brasil possui somente duas. O Japão registra 994 delas.

A grande concentração de empresas *high-tech* e de instituições de ensino e pesquisa é uma outra característica marcante da cidade e, em boa medida, da RMC, como afirmam Carolina Souza e Renato Garcia:

*“... salta aos olhos de qualquer observador a presença concentrada de empresas, muitas delas de grande porte, em setores considerados de alta tecnologia, como equipamentos para telecomunicações, informática e eletrônica para autopeças. Além disso, verifica-se a presença de diversos organismos, como universidades e institutos de pesquisa científica e tecnológica, de apoio ao processo de geração de inovação. Por esse motivo, o arranjo produtivo da região de Campinas apresenta-se como uma experiência importante para a investigação acerca da conformação de um sistema local de inovação” (SOUZA; GARCIA, 1998a, p.3).*

A baixa classificação do Brasil deve-se, na verdade, a fatos como os demonstrados na TAB. 4.2, em que se comparam os investimentos em pesquisa e desenvolvimento em termos de porcentagem do PIB destinada a esse fim.

Como se pode notar, o País encontra-se em 31º lugar na classificação, com uma porcentagem de investimento do PIB em pesquisa e desenvolvimento de 1,0%, semelhante, por exemplo, à de países como Portugal e Hungria (0,9% cada um) ou Estônia, África do Sul, Índia e Uganda (0,7% cada um).

Os líderes em investimento, como Israel, investem quase cinco vezes mais recursos em pesquisa e desenvolvimento que o Brasil, enquanto outras potências reconhecidas na área – por exemplo, Japão, Estados Unidos, Coreia do Sul e Alemanha – investem porcentagens de seu PIB que variam de 2,5% a 3,1%.

Essa disparidade dá uma idéia simples do contexto em que a pesquisa científica e tecnológica brasileira tem de se desenvolver e evidencia a importante posição ocupada pelo

---

<sup>40</sup> No original, “*potential leaders*”, possuem *TAIs* entre 0,35 e 0,49. São países que investem fortemente em recursos humanos, possuem níveis altos de habilidades humanas, difundem amplamente inovações antigas, mas inovam pouco. Tendem a atingir baixas classificações em uma ou duas das dimensões analisadas no índice em questão. A maior parte dos países desse grupo possuem níveis de habilidades (*skills*) comparáveis aos do grupo *top* na classificação.

Estado de São Paulo e, especialmente, por Campinas, no processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País.

**TABELA 4.2 – Tecnologia: difusão e criação – investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) – em % do PIB**

Posição no ranking	País	Investimentos 2000-2003 (% do PIB)	Posição no ranking do IDH
1	Israel	4,9	23
2	Suécia	4,0	5
3	Finlândia	3,5	11
4	Islândia	3,1	2
5	Japão	3,1	7
6	Estados Unidos	2,6	8
7	Suíça	2,6	9
8	Coréia (República da)	2,6	26
9	Dinamarca	2,5	15
10	Alemanha	2,5	21
11	Bélgica	2,3	13
12	Áustria	2,2	14
13	França	2,2	16
14	Cingapura	2,2	25
15	Canadá	1,9	6
16	Reino Unido	1,9	18
17	Holanda	1,8	10
18	Luxemburgo	1,8	12
19	Noruega	1,7	1
20	Austrália	1,6	3
21	Eslovênia	1,5	27
22	República Tcheca	1,3	30
23	Federação Russa	1,3	65
24	China	1,3	81
25	Itália	1,2	17
26	Nova Zelândia	1,2	20
27	Ucrânia	1,2	77
28	Irlanda	1,1	4
29	Espanha	1,1	19
30	Croácia	1,1	44
<b>31</b>	<b>Brasil</b>	<b>1,0</b>	<b>69</b>
32	Portugal	0,9	28
33	Hungria	0,9	35
34	Estônia	0,8	40
35	África do Sul	0,8	121
36	Índia	0,8	126
37	Uganda	0,8	145
38	Lituânia	0,7	41
39	Malásia	0,7	61

40	Turquia	0,7	92
41	Nepal	0,7	138
42	Hong Kong (China - SAR)	0,6	22
43	Grécia	0,6	24
44	Polônia	0,6	37
45	Chile	0,6	38
46	Eslováquia	0,6	42
47	Cuba	0,6	50
48	Belarus	0,6	67
49	Tunísia	0,6	87
50	Marrocos	0,6	123

Fonte: Banco Mundial. 2006. *World Development Indicators 2006*. CD-ROM. Washington, D.C.; agregados calculados para o *Human Development Report Office* pelo Banco Mundial.

Nota: Investimentos correntes e de capital (inclusive *overhead*) em atividades criativas sistemáticas dedicadas a incrementar o estoque de conhecimento. Estão incluídas a pesquisa fundamental e aplicada assim como o trabalho de desenvolvimento experimental que leva a novos equipamentos, produtos ou processos.

Quando se analisa o número de pesquisadores que cada país mantém por milhão de habitantes, como mostrado na TAB. 4.3, a posição do Brasil se torna ainda mais frágil.

O País encontra-se em 62º lugar nessa classificação, com apenas 334 pesquisadores por milhão de habitantes, valor inferior a um vigésimo do apresentado pelo líder, a Finlândia, com 7.992 pesquisadores por milhão de habitantes e cerca de metade do valor do 50º país na lista, a China, com 663 pesquisadores por milhão de habitantes. É importante salientar que a China ocupa a 81ª posição no IDH, mais de 10 colocações após o Brasil (69ª posição), o que indica que, apesar de ter um desenvolvimento humano inferior, a China investe muito mais e muito mais seriamente na formação e manutenção de pesquisadores ou, dito da forma como vem sendo trabalhada aqui, de trabalhadores do conhecimento.

Israel, primeiro lugar em investimentos do PIB em P&D, como se comprova na TAB. 4.2 e 23º no IDH, ocupa a 32ª posição em número de pesquisadores por milhão de habitantes, com um total de 1.613, o que aponta para um corpo técnico não muito numeroso, mas em que são feitos investimentos pesados, assim como em suas atividades.

**TABELA 4.3 – Tecnologia: difusão e criação – pesquisadores em pesquisa e desenvolvimento (P&D)<sup>41</sup> por milhão de habitantes**

Posição no ranking	País	Pesquisadores em P&D por milhão de habitantes 1990-2003 <sup>(1)</sup>	Posição no ranking do IDH
1	Finlândia	7.992	11
2	Islândia	6.807	2
3	Suécia	5.416	5
4	Japão	5.287	7
5	Dinamarca	5.016	15
6	Cingapura	4.745	25
7	Noruega	4.587	1
8	Estados Unidos	4.484	8
9	Luxemburgo	4.301	12
10	Austrália	3.670	3
15	Federação Russa	3.319	65
18	Coréia (República da)	3.187	26
35	Hong Kong (China – SAR)	1.564	22
50	China	663	81
62	Brasil	344	69
78	Índia	119	126

FONTE: Banco Mundial. 2006. World Development Indicators 2006. CD-ROM. Washington, D.C.; agregados calculados para o Human Development Report Office pelo World Bank.

Nota: (1) Os dados referem-se ao ano mais recente com informações disponíveis durante o período especificado.

A Federação Russa – 65<sup>a</sup> no IDH, somente quatro posições acima do Brasil no ranking – possui 3.319 pesquisadores em atividade de P&D para cada milhão de habitantes, praticamente 10 vezes mais que o Brasil. Isso reforça a idéia de que os investimentos em formação, atração e retenção de trabalhadores do conhecimento neste País poderiam e deveriam ser aumentados e melhorados. E muito.

A comparação entre o Brasil e seus pares na América Latina coloca-o em uma posição de destaque e até razoavelmente folgada em relação a eles. De acordo com o *Atlas of Science*<sup>®</sup> publicado Thomson Scientific<sup>®</sup> e o Grupo Scimago, das 50 maiores instituições acadêmicas e de pesquisa latino-americanas, 22 são brasileiras, sendo estas responsáveis por 49,58% da produção acadêmica total do Continente, como se pode observar nas TAB. 4.4 e 4.5. A Universidade Estadual de Campinas – Unicamp é responsável, sozinha, por 5,44% do total

<sup>41</sup> Pessoas treinadas para trabalhar em qualquer área, ou campo, da ciência e que estão engajadas em atividades profissionais de pesquisa e desenvolvimento (P&D). A maior parte desses cargos e ocupações requer a finalização da educação terciária.

de 138.318 publicações latino-americanas no período entre 1990 e 2004, ocupando a terceira posição no *ranking* das 50 maiores instituições.

**TABELA 4.4 – Produção acadêmica – total de publicações por instituição<sup>42</sup> – 1990-2004**

Posição no ranking	Instituição	País	Publicações no período <sup>(1)</sup>	
			<i>n</i>	% total
1	Universidade de São Paulo	Brasil	38.539	13,81
2	Universidad Nacional Autónoma de México	México	24.565	8,81
3	Universidad de Buenos Aires	Argentina	16.625	5,96
4	<b>Universidade Estadual de Campinas</b>	<b>Brasil</b>	<b>15.173</b>	<b>5,44</b>
5	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil	13.471	4,83
6	Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas	Argentina	13.364	4,79
7	Universidad de Chile	Chile	11.026	3,95
8	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Brasil	9.330	3,34
9	Universidad Nacional de La Plata	Argentina	7.538	2,70
10	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Brasil	7.397	2,65
11	Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil	6.946	2,49
12	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	México	6.702	2,40
13	Universidade Federal de São Paulo	Brasil	6.326	2,27
14	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	6.122	2,19
15	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina	4.678	1,68
16	Comisión Nacional de Energía Atómica	Argentina	4.641	1,66
17	Fundação Oswaldo Cruz	Brasil	4.394	1,58
18	Universidad Autónoma Metropolitana	México	4.179	1,50
19	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	Brasil	3.706	1,33
20	Instituto Mexicano del Seguro Social	México	3.688	1,32
21	Universidad Central de Venezuela	Venezuela	3.651	1,31
22	Universidade Federal de São Carlos	Brasil	3.553	1,27
23	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil	3.131	1,12
24	Universidade Federal de Pernambuco	Brasil	3.077	1,10
25	Universidad de Concepción	Chile	3.026	1,08
26	Universidade Federal do Paraná	Brasil	2.951	1,06
27	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Brasil	2.874	1,03
28	Universidade Federal Fluminense	Brasil	2.850	1,02
29	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	México	2.833	1,02
30	Universidade de Brasília	Brasil	2.770	0,99
31	Instituto Politécnico Nacional	México	2.713	0,97
32	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas	Venezuela	2.656	0,95
33	Universidad Nacional de Rosario	Argentina	2.558	0,92
34	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas	Brasil	2.396	0,86
35	Universidad Nacional del Sur	Argentina	2.259	0,81
36	Universidad de los Andes	Venezuela	2.187	0,78

<sup>42</sup> Esse indicador mostra a evolução da produção total da instituição selecionada, no período 1990-2004. Com ele, é possível identificar e destacar as instituições que produzem e publicam a maior quantidade de documentos científicos nas revistas indexadas nas bases de dados Thomson-ISI.

37	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Brasil	2.185	0,78
38	Universidad Simón Bolívar	Venezuela	2.005	0,72
39	Universidade Federal de Viçosa	Brasil	1.845	0,66
40	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	Brasil	1.835	0,66
41	Universidade Federal do Ceará	Brasil	1.832	0,66
42	Universidad Nacional de Tucumán	Argentina	1.831	0,66
43	Universidad Nacional de Mar del Plata	Argentina	1.779	0,64
44	Universidad Austral de Chile	Chile	1.753	0,63
45	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México	1.743	0,62
46	Universidade Federal da Bahia	Brasil	1.737	0,62
47	Universidad Nacional de Colombia	Colômbia	1.719	0,62
48	Universidad de La Habana	Cuba	1.689	0,61
49	Universidad de Santiago de Chile	Chile	1.621	0,58
50	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Argentina	1.513	0,54
<b>TOTAL</b>			<b>278.982</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Atlas of Science® – Thomson Scientific®/Grupo Scimago®  
<http://www.atlasofscience.net/>.

Nota: (1) Produção mínima de 100 artigos por ano.

**TABELA 4.5 – Produção acadêmica – total de publicações por país – 1990-2004**

País	Produção	
	<i>n</i>	%
<b>Brasil</b>	<b>138.318</b>	<b>49,58</b>
Argentina	56.786	20,35
México	46.423	16,64
Chile	23.548	8,44
Venezuela	10.499	3,76
Colômbia	1.719	0,62
Cuba	1.689	0,61
<b>TOTAL</b>	<b>278.982</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Atlas of Science® – Thomson Scientific®/Grupo Scimago® - <http://www.atlasofscience.net/>.

Na área de Ciências da Computação e Tecnologia Informática, a tendência de destaque brasileira mantém-se, como se pode verificar nas TAB. 4.6 e 4.7, com o País abrigando 10 das 25 maiores instituições da área – em termos de total de publicações indexadas – e sendo responsável por 53,15%, ou 2.823, do total de publicações feitas pela América Latina, no período entre 1990 e 2004.

A Unicamp ocupa o segundo lugar, com 10,07%, ou 535, do total de publicações indexadas na área de Ciências da Computação e Tecnologia Informática, no período estudado, logo atrás da Universidade do Estado de São Paulo – USP, com 10,90%, ou 579, do total de publicações.

**TABELA 4.6 – Produção acadêmica – total de publicações por instituição – Área: Ciências da Computação e Tecnologia Informática – 1990-2004**

Posição no ranking	Instituição	País	Produção <sup>(1)</sup>	
			n	%
1	Universidade de São Paulo	Brasil	579	10,90
2	<b>Universidade Estadual de Campinas</b>	<b>Brasil</b>	<b>535</b>	<b>10,07</b>
3	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil	527	9,92
4	Universidad de Chile	Chile	328	6,18
5	Universidad Nacional Autónoma de México	México	316	5,95
6	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	México	313	5,89
7	Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Brasil	306	5,76
8	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Brasil	231	4,35
9	Universidad de Buenos Aires	Argentina	213	4,01
10	Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas	Argentina	207	3,90
11	Universidade Federal de Pernambuco	Brasil	170	3,20
12	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil	156	2,94
13	Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil	150	2,82
14	Universidad de los Andes	Venezuela	142	2,67
15	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	México	140	2,64
16	Instituto Politécnico Nacional	México	117	2,20
17	Universidad Nacional del Sur	Argentina	116	2,18
18	Universidad Autónoma Metropolitana	México	114	2,15
19	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	México	105	1,98
20	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	103	1,94
21	Universidad Central Marta Abreu de las Villas	Cuba	103	1,94
22	Universidad Simón Bolívar	Venezuela	87	1,64
23	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Brasil	85	1,60
24	Universidade Federal Fluminense	Brasil	84	1,58
25	Universidad Nacional de La Plata	Argentina	84	1,58
<b>TOTAL</b>			<b>5.311</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Atlas of Science® – Thomson Scientific®/Grupo Scimago© - <http://www.atlasofscience.net/>.

Nota: (1) Produção mínima de 100 artigos por ano.

**TABELA 4.7 – Produção acadêmica – total de publicações por país – Área: Ciências da Computação e Tecnologia Informática – 1990-2004**

País	Produção	
	<i>n</i>	%
<b>Brasil</b>	<b>2.823</b>	<b>53,15</b>
México	1.105	20,81
Argentina	620	11,67
Chile	431	8,12
Venezuela	229	4,31
Cuba	103	1,94
<b>TOTAL</b>	<b>5.311</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Atlas of Science® – Thomson Scientific®/Grupo Scimago© - <http://www.atlasofscience.net/>.

No caso das Ciências Sociais, o Brasil perde o primeiro lugar para o México, mas consegue manter a hegemonia em termos de número de publicações e porcentagem do total de publicações realizadas na área, entre 1990 e 2004, como se pode observar nas TAB. 4.8 e 4.9.

Das 25 mais importantes instituições da área de Ciências Sociais na América Latina, 10 são brasileiras e responsabilizam-se por 45,56% das 2.691 publicações indexadas realizadas no período de 1990 a 2004.

**TABELA 4.8 – Publicações por instituição de pesquisa – Área: Ciências Sociais – 1990-2004**

Posição	Instituição	País	Total	
			n	%
1	Universidad Nacional Autónoma de México	México	305	11,33
2	Universidade de São Paulo	Brasil	301	11,19
3	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil	252	9,36
4	<b>Universidade Estadual de Campinas</b>	<b>Brasil</b>	<b>194</b>	<b>7,21</b>
5	Universidad de Chile	Chile	192	7,13
6	Universidad de Buenos Aires	Argentina	179	6,65
7	Universidade de Brasília	Brasil	123	4,57
8	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	110	4,09
9	Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas	Argentina	105	3,90
10	El Colegio de México	México	89	3,31
11	Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil	79	2,94
12	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Brasil	77	2,86
13	Universidad Central de Venezuela	Venezuela	74	2,75
14	Universidad Autónoma Metropolitana	México	66	2,45
15	Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Brasil	57	2,12
16	Universidade Federal de Pernambuco	Brasil	53	1,97
17	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas	Venezuela	52	1,93
18	Universidad Nacional de La Plata	Argentina	52	1,93
19	Instituto Mexicano del Seguro Social	México	49	1,82
20	Universidad Nacional de Colombia	Colômbia	48	1,78
21	Universidad de los Andes	Colômbia	48	1,78
22	Universidade Federal Fluminense	Brasil	48	1,78
23	Universidad de las Américas-Puebla	México	48	1,78
24	Instituto Tecnológico Autónomo de México	México	48	1,78
25	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Brasil	42	1,56
<b>TOTAL</b>			<b>2.691</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Atlas of Science® – Thomson Scientific®/Grupo Scimago® - <http://www.atlasofscience.net>

Nota: Produção mínima de 100 artigos por ano

**TABELA 4.9 – Produção acadêmica – total de publicações por país – Área: Ciências Sociais – 1990-2004**

País	Produção	
	n	%
<b>Brasil</b>	<b>1.226</b>	<b>45,56</b>
México	605	22,48
Chile	302	11,22
Argentina	336	12,49
Venezuela	126	4,68
Colômbia	96	3,57
<b>TOTAL</b>	<b>2691</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Atlas of Science® – Thomson Scientific®/Grupo Scimago® - <http://www.atlasofscience.net>

Na TAB. 4.10, destaca-se outro dado importante para a caracterização de Campinas e sua região como pólo de ciência e tecnologia – o número de patentes publicadas em municípios componentes da microrregião geográfica em função da respectiva população, ou seja, quantas patentes os municípios componentes da microrregião geográfica de Campinas publicaram entre 1999 e 2001, dividido pelo número de habitantes da microrregião.

**TABELA 4.10 – Número de patentes por 100 mil habitantes, por microrregião – Estado de São Paulo – 1999-2001**

<b>Microrregião geográfica</b>	<b>Patentes</b>	<b>População*</b>	<b>Patentes por 100 mil hab.</b>
São Paulo	5.105	12.788.974	40
São Carlos	80	271.815	29
Marília	89	309.648	29
<b>Campinas<sup>43</sup></b>	<b>563</b>	<b>2.209.558</b>	<b>25</b>
Jundiaí	114	529.990	22
Limeira	105	509.258	21
Itapeçerica da Serra	166	812.236	20
Ribeirão Preto	162	863.801	19
São José dos Campos	226	1.233.050	18
Osasco	284	1.597.694	18
Barretos	22	126.531	17
Ituverava	15	89.546	17
Guarulhos	190	1.175.642	16
São José do Rio Preto	106	670.674	16
Rio Claro	32	216.911	15
Bragança Paulista	61	417.890	15
Tatuí	30	210.007	14
Sorocaba	159	1.124.874	14
Piracicaba	69	492.782	14
Franca	48	350.283	14
Bauru	70	513.632	14
Presidente Prudente	72	544.215	13
Araraquara	53	447.511	12
Mogi das Cruzes	120	1.130.965	11
Votuporanga	13	126.180	10
Botucatu	17	180.328	9
Fernandópolis	9	100.399	9
Caraguatatuba	20	224.656	9
Jaboticabal	33	385.836	9
Catanduva	17	201.855	8
Lins	12	146.755	8
Piedade	13	177.831	7

<sup>43</sup> Composta por Americana, Campinas, Cosmópolis, Elias Fausto, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Sumaré, Valinhos e Vinhedo

Batatais	7	97.801	7
Avaré	11	157.954	7
Amparo	11	161.396	7
Moji-Mirim	23	339.209	7
Birigüi	15	228.087	7
Santos	82	1.318.276	6
São João da Boa Vista	24	395.419	6
Itanhaém	11	181.344	6
Assis	13	246.817	5
Franco da Rocha	18	373.192	5
Jales	7	146.634	5
Dracena	5	108.049	5
Adamantina	7	151.521	5
Aurifloma	2	44.273	5
Araçatuba	10	233.462	4
Novo Horizonte	3	71.954	4
Pirassununga	6	166.052	4
Jaú	11	310.917	4
Nhandeara	2	58.895	3
Guaratinguetá	12	373.926	3
Itapetininga	5	163.912	3
Itapeva	6	232.870	3
Andradina	4	173.990	2
Ourinhos	6	270.687	2
São Joaquim da Barra	4	190.576	2
Tupã	2	108.473	2
Registro	1	242.953	0
Bananal	0	25.452	0
Campos do Jordão	0	64.550	0
Capão Bonito	0	141.959	0
Paraibuna/Paraitinga	0	70.476	0
<b>TOTAL</b>	<b>8.383</b>	<b>37.032.403</b>	<b>23</b>

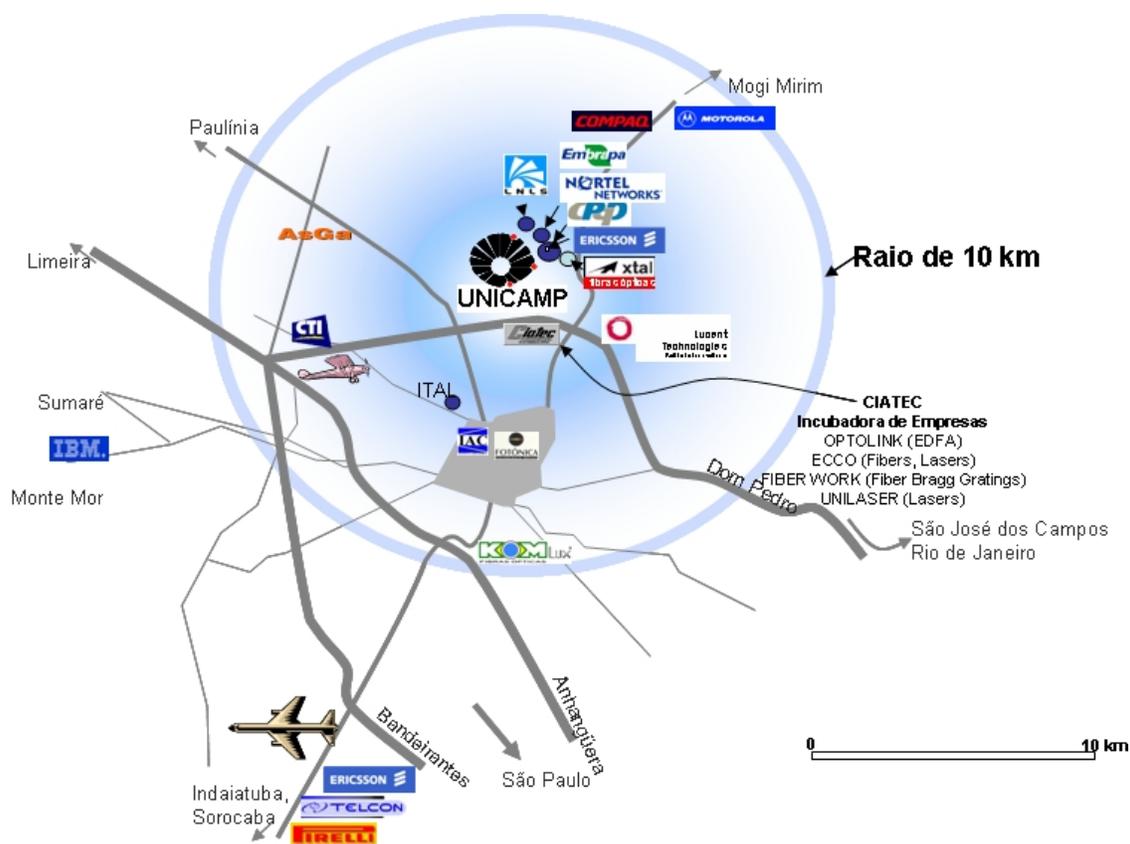
**FONTE:** FAPESP. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo – 2004, Capítulo 9, Tabela anexa 9.8. \*Dados referentes ao ano de 2000 (Censo Demográfico, IBGE) / INPI

Campinas, apesar de, em termos de número absoluto de patentes, ocupar o segundo lugar, vindo atrás somente da Capital do Estado, cai para o quarto lugar na classificação, quando essa produção é ponderada em função da população da microrregião, sendo ultrapassada pelas microrregiões de São Carlos e Marília, que possuem populações bem menores e, também, geraram produções significativas – em termos brasileiros – de patentes no período.

Das 563 patentes atribuídas à microrregião, 460 foram depositadas ou concedidas para a Unicamp<sup>44</sup>.

A microrregião de São Paulo possui 5.105 patentes registradas no período, o que a torna, de longe, a mais produtiva, nesse aspecto, no Brasil. Esse número representa quase 61% da produção de patentes do Estado e é um indicador consistente da concentração de recursos físicos, humanos e financeiros nas instituições de pesquisa e desenvolvimento instaladas na microrregião em questão.

**MAPA 4.2 – Situação geográfica da Unicamp e seu entorno**



Fonte: Cortesia do Prof. Hugo Fragnito, IFGW, Unicamp

No Mapa 4.2, mostra-se, de maneira esquemática, a localização estratégica e privilegiada da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp em relação não só a uma das maiores e

<sup>44</sup> Essas patentes podem ser acessadas pelo site da Inova, a Agência de Inovação da Unicamp. (<http://www.inova.unicamp.br>).

mais densas concentrações de instituições de pesquisa e ensino superior, mas também a um dinâmico e moderno parque industrial de alta tecnologia.

Na seqüência, apresenta-se um breve perfil das principais instituições de pesquisa e ensino superior localizadas em Campinas e, também, do parque industrial de alta tecnologia instalado na cidade e seus arredores.

### ***Perfil das Instituições de Pesquisa e Ensino Superior de Campinas***

#### ***Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações – CPqD***

Tendo por origem a extinta Companhia Brasileira de Telecomunicações – Telebras, esse Centro, criado em 1976, constitui-se uma fundação, sem fins lucrativos, que conta com a participação de profissionais qualificados em diversas áreas do conhecimento.

Atualmente, com mais de 1.000 profissionais altamente qualificados, ocupa uma área de 360.000 m<sup>2</sup> e é considerado um dos sete maiores produtores de *software* do Brasil e um dos maiores centros de pesquisa e desenvolvimento da América Latina, atuando nas áreas de sistemas de suporte a operações e negócios, comunicações ópticas, redes, serviços e aplicações em telecomunicações, comunicações sem fio e *business intelligence*.

Também presta serviços de consultoria altamente especializados e oferece treinamento e serviços laboratoriais. Seus produtos de suporte às operações e negócios estão presentes em, praticamente, todas as operadoras de telefonia, tanto fixa quanto móvel, brasileiras. Sua marca atinge um tal nível de confiabilidade no mercado de telecomunicações e tecnologia da informação que sua análise e avaliação de conformidade técnica é, freqüentemente, solicitada por empresas nacionais e estrangeiras, o que agrega valor aos produtos e garante sua adequação aos requisitos de qualidade

Em 2000, em um processo de expansão em busca de maior competitividade no mercado global, instala uma base independente no Vale do Silício, nos EUA, e inicia o estabelecimento de parcerias com empresas por toda a América Latina – principalmente na Argentina, Bolívia, Colômbia, México e Venezuela. Na seqüência, chega à Europa e, mais recentemente, busca se consolidar como organização global entre os grandes fornecedores mundiais de soluções tecnológicas.

### ***Centro de Pesquisas Renato Archer – CenPRA***

O CenPRA é uma unidade de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, criada, em 1982, para suceder a antiga Fundação Centro Tecnológico para Informática – CTI. Atualmente, abriga cerca de 230 pesquisadores e 12 laboratórios, que contam com infra-estrutura altamente especializada e de estrutura flexível, em constante atualização.

O CenPRA é membro de organismos nacionais e internacionais de normalização – como a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, a *International Organization for Standardization* – ISO e a *International Electrotechnical Commission* – IEC – e lidera, com destaque, o Programa Iberoamericano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento – CYTED.

Seu objetivo institucional é o de desenvolver e implementar pesquisas científicas e tecnológicas no setor de informática, contribuindo para o avanço dos setores acadêmico e industrial, promovendo a evolução das tecnologias da informação e mantendo-se sempre na ponta da inovação nos setores fundamentais da área: componentes, sistemas, *softwares* e aplicações.

Sua atuação é fortemente marcada pelo estabelecimento de parcerias com empresas, universidades e instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação, visando a permitir o domínio e a disseminação do conhecimento tecnológico.

### ***Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI***

Órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, a CATI foi criada em 1967. Presente em 594 municípios do Estado por intermédio das Casas da Agricultura e com sede em Campinas, ela trabalha em função do produtor rural, em especial dos pequenos, a quem presta serviços e produtos por meio de seu corpo técnico, que congrega engenheiros agrônomos, engenheiros agrícolas, zootecnistas e médicos veterinários.

Seus principais objetivos institucionais são:

- promover o desenvolvimento rural sustentável do Estado de São Paulo;
- adaptar, difundir e transferir tecnologias da produção agropecuária;

- capacitar e treinar profissionais, produtores e trabalhadores ligados aos agronegócios;
- fiscalizar e controlar a qualidade dos insumos agropecuários, dos produtos e subprodutos de origem animal e vegetal;
- garantir sementes, mudas e matrizes de superior qualidade ao setor agropecuário; e
- assegurar a conservação do solo e água no Estado de São Paulo.

Juntamente com o Instituto Agrônomo de Campinas – IAC, o Instituto Biológico – IB, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa e a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP, de Piracicaba, forma a base de inovação e disseminação tecnológica no setor agropecuário no Estado de São Paulo, de referência e destaque nacionais e internacionais.

#### *Instituto Agrônomo de Campinas – IAC*

A ligação de Campinas com a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação é histórica. Tem como marco inicial a inauguração, em 1887, por Dom Pedro II, do Instituto Agrônomo de Campinas – IAC, que, hoje, é parte da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Inicialmente chamado Imperial Estação Agrônoma de Campinas, foi incorporado pelo Governo do Estado de São Paulo em 1892.

Atualmente, tem por missão a geração e a transferência de ciência e tecnologia para o negócio agrícola, garantindo a oferta tanto de alimentos à população quanto de matéria-prima à indústria e buscando a competitividade dos produtos que desenvolve nos mercados interno e externo.

Congrega 216 pesquisadores científicos e 372 funcionários de apoio, que utilizam 1.279 ha de terra distribuídos entre a Sede, o Centro Experimental Central e quatro Centros Avançados de Pesquisa da instituição, para desenvolver cerca de 645 projetos de pesquisa ligados à produção de café, citros, cana-de-açúcar, grãos e fibras em geral, à horticultura, à olericultura, à fruticultura e ao paisagismo, bem como às áreas básicas de edafologia, climatologia, fitossanidade e mecanização agrícola.

Ao longo de seus 118 anos de atividade, o IAC colocou no mercado mais de 500 cultivares, divulgando o trabalho da Instituição por meio de publicações – em especial seus boletins técnicos e científicos – e dos periódicos *Bragantia*, indexada no Brasil e no exterior, e *O Agrônomo*. Especializada em Agronomia, sua biblioteca é considerada uma das mais completas, representativas e antigas do Brasil com um acervo de cerca de 33.000 livros, 81.300 boletins e 2.860 títulos de periódicos.

#### ***Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS***

O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron é um Centro Nacional de Ciência e Tecnologia, operado pela Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron – ABTLuS, em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e com o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, e nele se encontra disponível toda a infra-estrutura necessária para realizar pesquisas em materiais.

Instalado em Campinas em 1987, o LNLS é, atualmente, o único no seu gênero em todo o Hemisfério Sul e garante ao Brasil um lugar como membro do seleto grupo de países capazes de produzir **luz síncrotron**<sup>45</sup>. Desde julho de 1997, esse tipo de radiação vem sendo utilizado por centenas de pesquisadores brasileiros e estrangeiros, em pesquisas relacionadas à ampliação das fronteiras de conhecimento sobre a matéria.

Essas pesquisas representam a primeira etapa de processos de inovação que podem levar ao desenvolvimento de novos materiais de alto desempenho e de conhecimento estratégico sobre materiais biológicos – como as proteínas – que, futuramente, vão contribuir para a solução efetiva de uma série de doenças e outros problemas de saúde humana.

O *website* do LNLS destaca o papel da instituição como “celeiro” de trabalhadores do conhecimento e de exemplo de planejamento estratégico científico bem feito ao afirmar que

*“o projeto de construir no Brasil uma fonte de luz síncrotron (em vez de comprar um equipamento deste tipo no Exterior) é hoje reconhecido como vitorioso. A equipe*

---

<sup>45</sup> “Luz síncrotron é a intensa radiação eletromagnética produzida por elétrons de alta energia num acelerador de partículas. A luz síncrotron abrange uma ampla faixa do espectro eletromagnético: Raios-X, Luz Ultravioleta e Infravermelha, além da Luz Visível, que sensibiliza o olho humano, são emitidas pela fonte. É com esta luz que cientistas estão descobrindo novas propriedades físicas, químicas e biológicas existentes em átomos e moléculas, os componentes básicos de todos os materiais” Cf. Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – <http://www.lnls.br/>.

*brasileira desenvolveu, construiu e, desde julho de 1997, faz funcionar o equipamento, o maior e mais complexo já feito no País para fins de pesquisa científica. Para isto foi necessário dominar uma enorme gama de tecnologias, produção de câmaras de ultra-alto vácuo, fontes de corrente de alta estabilidade, eletroímãs de grande porte, sistema de controle eletrônico e sistemas de radiofrequência, além de toda a física envolvida em aceleradores de partículas. Na fase de implantação do LNLS, o CNPq e o Ministério da Ciência e Tecnologia aplicaram o equivalente a U\$70 milhões de dólares [...] Além de propiciar a realização de pesquisas que só podiam ser feitas no Exterior, o LNLS tornou-se um impulsionador da formação de recursos humanos qualificados – na medida em que uma já extensa comunidade de cientistas ampliou as possibilidades de fazer Ciência de alto nível no País. Foi, igualmente, o propulsor da formação de mão-de-obra altamente especializada, ao desafiar jovens recém saídos de universidades e escolas técnicas a fazer um equipamento complexo sobre o qual muito pouco se sabia no Brasil quando o projeto foi lançado” Cf. Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – <http://www.lnls.br/>.*

Outras pesquisas de destaque envolvem o desenvolvimento de fibras ópticas e *lasers* de estado sólido utilizados em telecomunicações, de materiais semicondutores para computadores mais rápidos e avançados e de catalizadores para o refino de petróleo, bem como o tratamento de poluentes ambientais – estratégicos para o desenvolvimento do País e da qualidade de vida da população –, de polímeros e materiais compósitos associados ao desenvolvimento de materiais leves e com alta capacidade de suportar impactos, em especial de interesse de estruturas mais leves e mais resistentes para a indústria aeronáutica.

#### ***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA***

Essa empresa mantém duas unidades na região de Campinas, a Embrapa Monitoramento por Satélite e a Embrapa Meio Ambiente. A primeira, fundada em 1989, localiza-se em Campinas e dedica-se ao desenvolvimento de pesquisas e à prestação de serviços no setor de monitoramento orbital das atividades agrícolas, apoiados em imagens de satélites. A segunda, fundada em 1982, localiza-se em Jaguariúna e dedica-se a análises ambientais.

A Embrapa Monitoramento por Satélite é considerada um centro de excelência na pesquisa e desenvolvimento do monitoramento por satélite, tendo a agrometeorologia, o geoprocessamento e, ainda, o manejo e conservação de recursos naturais como algumas de suas principais áreas de pesquisa. Possui 42 funcionários – 15 pesquisadores e 27 de apoio – e ocupa uma área construída superior a 1.000 m<sup>2</sup>, onde estão instalados laboratórios e antenas de recepção de imagens de satélites.

A Embrapa Meio Ambiente, referência em gestão ambiental, ocupa um complexo de mais de 10.000 m<sup>2</sup>, onde se localizam seus 17 laboratórios de apoio e 45 ha de campos experimentais. Suas pesquisas voltam-se para as áreas de reabilitação de áreas degradadas, uso sustentável dos recursos hídricos, controle biológico de pragas e doenças e biossegurança ambiental, entre diversas outras. Possui uma equipe de 171 profissionais, dos quais 62 são pesquisadores – 88% Doutores em Ciências Ambientais ou áreas afins –, auxiliados por uma equipe em que a maioria dos membros possui, no mínimo, Graduação em diversas áreas do conhecimento. Lidera duas grandes redes de pesquisa – Mudanças Climáticas e Biossegurança de Organismos Geneticamente Modificados – e, em 2005, foi a primeira unidade de pesquisa da Embrapa a receber a certificação ISO 9001.

#### *Universidade Estadual de Campinas – Unicamp*

Oficialmente instalada em 5 de outubro de 1966, a Unicamp é uma autarquia, autônoma em política educacional, mas, no que se refere a subsídios para a sua operação, subordinada ao Governo do Estado de São Paulo, que libera a maior parte dos recursos financeiros da instituição por meio da transferência de parte do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS. Recursos complementares lhe advém, ainda, de instituições nacionais e internacionais de fomento – como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes. Seu *campus* principal – a Cidade Universitária Zeferino Vaz – localiza-se no distrito de Barão Geraldo, em Campinas. A Unicamp possui outros dois *campi*: um em Piracicaba e outro em Limeira.

De acordo com dados do Anuário Estatístico da Unicamp 2005, a Universidade abrigava, em 2004, 16.313 alunos de Graduação, 630 de Especialização, 5.078 de Mestrado e 5.219 de Doutorado, totalizando cerca de 30.000 estudantes, dados que a colocam entre as cinco maiores universidades brasileiras.

### *Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas – CIATEC*

Criada em 1985, a CIATEC transforma-se em empresa municipal de economia mista em 1991, tendo a Prefeitura Municipal de Campinas como acionista majoritária. Abriga o Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento de Empresas – NADE, incubadora de empresas de base tecnológica, e coordena o Pólo de Alta Tecnologia da cidade. Esse Pólo ocupa duas áreas: o Parque I – situado na altura do km 104 da rodovia Dom Pedro I, próximo às rodovias Anhangüera, Amarais e Bandeirantes, bem como ao ramal ferroviário da Fepasa – e o Parque II – localizado entre a Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, a Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Puccamp e a rodovia Campinas-Mogi Mirim.

O Parque I ocupa 73 hectares divididos em 49 lotes com áreas entre 4.000 m<sup>2</sup> e 23.000 m<sup>2</sup>, onde já estão instaladas várias empresas – entre outras, a Cia. D Paschoal de Participações, a APW Brasil Ltda., a Planifer Ferramentaria e Estamparia Ltda., a Air Liquide Brasil Ltda., a Lupaquai Comércio e Indústria Ltda., a Rede Dexter de Hotéis, a Splice do Brasil Telecomunicações e Eletrônica Ltda, a Asa Alumínio e a Bencion Bromer Corretora e Administradora de Empreendimentos Imobiliários Ltda.

O Parque II ocupa cerca de 700 hectares, onde se localizam empresas e centros de pesquisa e ensino superior — como a Fundação Centro de Pesquisa e Desenvolvimento, as Faculdades de Campinas – FACAMP, o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron – LNLS, a Magnetti Marelli – Divisão Eletrônica, a Pósitron – Mecânica Fina e Informática Ltda, a NK DRAKA, a Northern Telecom – Nortel, a TBR Pharma Indústria Química e Farmacêutica, a Xtal Fibras Ópticas S/A e o Instituto Eldorado. Em breve, deve instalar-se lá, também, o Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento do Exército.

Para se ter uma idéia da importância dessas empresas, basta destacar-se, por exemplo, que somente pelo Centro de Excelência da Nortel – que abriga um centro de pesquisa e desenvolvimento, um centro de treinamento, as operações da empresa e o *Wireless Internet Next Generation Center* –, passam, mensalmente, mais de 700 técnicos da empresa para atualização e reciclagem. O centro local de P&D da empresa dedica-se ao desenvolvimento

de produtos e soluções da chamada 3ª geração da telefonia celular focados nos mercados do Brasil e da América Latina.

*Quem é o trabalhador do conhecimento de Campinas?*

As análises que se seguem baseiam-se em dados obtidos nas bases do Censo Demográfico 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Com o objetivo de identificar os trabalhadores do conhecimento que moram e trabalham em Campinas/SP, foram utilizados três categorias e quatro critérios de categorização conforme mostrado na TAB. 4.11.

**Tabela 4.11 – Categorias e critérios de análise**

<b>Categoria</b>	<b>Crítérios</b>
<b><i>Profissionais criativos</i></b> (trabalhadores do conhecimento do núcleo super criativo e profissionais criativos)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ter idade igual ou superior a 22 anos.</li> <li>2. Residir em domicilio particular permanente em Campinas/SP.</li> <li>3. Trabalhar e/ou estudar em Campinas/SP.</li> <li>4. Acumular 15 ou mais anos de estudo <b>e/ou</b> possuir uma das ocupações listadas na <b>Tab. 4.12</b>.</li> </ol>
<b><i>Outros profissionais – com nível superior</i></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ter idade igual ou superior a 22 anos.</li> <li>2. Residir em domicilio particular permanente em Campinas/SP.</li> <li>3. Trabalhar e/ou estudar em Campinas/SP.</li> <li>4. Acumular 15 ou mais anos de estudo <b>e</b> possuir uma das ocupações listadas na <b>Tab. 4.13</b>.</li> </ol>
<b><i>Outros profissionais – sem nível superior</i></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ter idade igual ou superior a 22 anos.</li> <li>2. Residir em domicilio particular permanente em Campinas/SP.</li> <li>3. Trabalhar e/ou estudar em Campinas/SP.</li> <li>4. Possuir uma das ocupações listadas na <b>Tab. 4.14</b>.</li> </ol>

Os três últimos critérios justificam-se por estabelecerem o recorte profissional e territorial do grupo analisado. O primeiro, apesar de ser o mais arbitrário dos quatro, justifica-se pelo fato de que para ser considerado um trabalhador do conhecimento na forma como se propõe neste estudo, o indivíduo deve ter completado, pelo menos, um curso de Graduação, o que, em geral, acontece a partir dos 22 anos de idade. O mesmo raciocínio permite considerar-se que, até a Colação de Grau da Graduação, o indivíduo terá acumulado, pelo menos, 15 anos

de estudo – no caso de Cursos Superiores de quatro anos de duração – ou 16 anos de estudo – no caso de Cursos Superiores de cinco anos.

Sabe-se, porém, que há indivíduos que se graduam tanto antes quanto depois dos 22 anos. Assim sendo, os que se graduaram com idade superior ao limite mínimo foram contabilizados, também, porque se configurou o programa extrator de dados para registrar todos os que se encaixavam nos critérios anteriores e possuíam idade igual ou superior a 22 anos. Todavia, os que lograram se graduar com idade inferior à mínima estabelecida não foram contabilizados, porque, muito provavelmente, o número total deles deve ser bastante reduzido e não interfere no volume final de trabalhadores do conhecimento da cidade.

Apesar de se ter, anteriormente, estabelecido uma distinção entre dois subgrupos de trabalhadores do conhecimento – **núcleo super criativo e profissionais criativos** –, para efeitos de análise estatística dos dados e em função dos pequenos contingentes identificados em cada um desses subgrupos, fez-se a opção por considerar todos os trabalhadores do conhecimento como constituindo um único grupo – denominado **profissionais criativos** (TAB. 4.12). Outros dois grupos foram, igualmente, formados, o dos outros profissionais com Nível Superior que não se qualificam como trabalhadores do conhecimento – denominados **outros profissionais com nível superior** (TAB. 4.13) – e o das demais pessoas que atendem aos critérios 2, 3 e 4 e que não se enquadram nem em uma categoria nem na outra – denominados **outros profissionais sem nível superior** (TAB. 4.14).

**TABELA 4.12 – Integrantes da categoria *profissionais criativos* – Campinas/SP – 2000**

Ocupação	<i>n</i>	%
Profissionais da Bioengenharia, Biotecnologia e Engenharia Genética	0	0,00
Profissionais da Metrologia	7	0,02
Engenheiros Mecatrônicos	9	0,03
Profissionais da Estatística	0	0,00
Profissionais da Matemática	4	0,01
Especialistas em Computação	92	0,31
Engenheiros em Computação – Desenvolvedores de <i>Softwares</i>	56	0,19
Especialista em Informática	57	0,19
Analistas de Sistemas	2.422	8,15

Programadores de Informática	105	0,35
Físicos	48	0,16
Químicos	364	1,22
Profissionais do Espaço e da Atmosfera	11	0,04
Geólogos e Geofísicos	11	0,04
Engenheiros de Materiais	15	0,05
Arquitetos	665	2,24
Engenheiros Civis e afins	970	3,26
Engenheiros Eletroeletrônicos e afins	1.029	3,46
Engenheiros Mecânicos	582	1,96
Engenheiros Químicos	127	0,43
Engenheiros Metalúrgicos	21	0,07
Engenheiros de Minas	0	0,00
Engenheiros Agrimensores e de Cartografia	0	0,00
Outros Engenheiros, Arquitetos e afins	182	0,61
Biólogos e afins	361	1,22
Agrônomos e afins	466	1,57
Médicos	3.114	10,5
Cirurgiões-dentistas	2.095	7,05
Veterinários	84	0,28
Farmacêuticos	552	1,86
Enfermeiros de Nível Superior e afins	763	2,57
Fisioterapeutas e afins	939	3,16
Nutricionistas	323	1,09
Professores e Instrutores do Ensino Profissional	662	2,23
Professores do Ensino Superior	2.799	9,41
Advogados	3.347	11,3
Outros Advogados Autônomos e de Empresas	12	0,04
Juízes e Desembargadores	97	0,33
Promotores, Defensores Públicos e afins	11	0,04
Profissionais em Pesquisa e Análise Antropológica e Sociológica	12	0,04
Profissionais em Pesquisa e Análise Econômica	523	1,76
Profissionais em Pesquisa e Análise Histórica e Geográfica	9	0,03

Filósofos e Cientistas Políticos	6	0,02
Psicólogos e Psicanalistas	1.134	3,82
Administradores	1.084	3,65
Profissionais da Administração Econômico-Financeira	136	0,46
Profissionais de <i>Marketing</i> , Publicidade e Comercialização	868	2,92
Profissionais do Jornalismo	287	0,97
Profissionais da Informação	280	0,94
Arquivologistas e Museólogos	0	0,00
Filólogos, Tradutores e Intérpretes	161	0,54
Escritores e Redatores	117	0,39
Especialistas em Editoração	56	0,19
Locutores e Comentaristas	129	0,43
Produtores de Espetáculos	362	1,22
Coreógrafos e Bailarinos	10	0,03
Atores, Diretores de Espetáculos e afins	218	0,73
Compositores, Músicos e Cantores	495	1,67
Desenhistas Industriais ( <i>Designers</i> ), Escultores, Pintores e afins	1.112	3,74
Decoradores de Interiores e Cenógrafos	322	1,08
<b>TOTAL</b>	<b>29.723</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

**TABELA 4.13 – Integrantes da categoria *outros profissionais* – com nível superior – Campinas/SP – 2000**

Ocupação	n	%
Membros das Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares	1.169	3,17
Militares da Aeronáutica	11	0,03
Militares do Exército	142	0,39
Tenentes da Polícia Militar	12	0,03
Subtenentes e Sargentos da Polícia Militar	15	0,04
Cabos e Soldados da Polícia Militar	52	0,14
Legisladores	72	0,20
Dirigentes das Áreas de Apoio da Administração Pública	230	0,62
Dirigentes e Administradores de Organização de Interesse Público	30	0,08
Diretores Gerais	164	0,45

Dirigentes de Empresas – Empregadores com mais de cinco Empregados	1.552	4,21
Diretores de Áreas de Produção e Operações (DPO)	568	1,54
Diretores de Áreas de Apoio	259	0,70
Gerentes de Produção e Operações	3.968	10,77
Gerentes de Áreas de Apoio	2.819	7,65
Professores da Educação Infantil <sup>(1)</sup>	85	0,23
Professores da Educação Geral da 1ª à 4ª Séries do Ensino Fundamental <sup>(1)</sup>	1.292	3,51
Professores da Educação Geral da 5ª à 8ª Séries do Ensino Fundamental <sup>(1)</sup>	411	1,12
Professores da Educação Geral do Ensino Médio <sup>(1)</sup>	3.117	8,46
Professores de Educação Física	479	1,30
Professores de Alunos com Deficiências Físicas e Mentais	28	0,08
Programadores, Avaliadores e Orientadores de Ensino	725	1,97
Procuradores de Empresas e Autarquias	49	0,13
Delegados de Polícia	68	0,18
Assistentes Sociais e Economistas Domésticos	666	1,81
Contadores e Auditores	1.083	2,94
Secretárias Executivas e Bilíngües	192	0,52
Profissionais de Recursos Humanos	244	0,66
Ministros de Cultos Religiosos, Missionários e afins	184	0,50
Laboratorista Industrial	27	0,07
Técnicos Químicos	69	0,19
Técnicos em Controle Ambiental, Utilidades e Tratamento de Efluentes	10	0,03
Técnicos em Construção Civil – Edificações	47	0,13
Técnicos em Construção Civil – Obras de Infra-estrutura	9	0,03
Técnicos em Eletricidade e Eletrotécnicos	82	0,22
Técnicos em Eletrônica	257	0,70
Técnicos em Telecomunicações e Telefonia	124	0,34
Técnicos Mecânicos na Fabricação e Montagem de Máquinas, Sistemas e Instrumentos	18	0,05
Técnicos em Programação	309	0,84
Técnicos em Operação de Computadores	160	0,44
Desenhistas Técnicos e Modelistas	290	0,79
Técnicos em Biologia	9	0,02
Técnicos Agropecuários	15	0,04
Técnicos Agrícolas	48	0,13
Técnicos da Pecuária	16	0,04

Técnicos em Fisioterapia e afins	31	0,08
Técnicos e Auxiliares de Enfermagem	194	0,53
Técnicos de Odontologia	54	0,15
Técnicos Zootecnistas	39	0,11
Técnicos de Laboratório de Análises Clínicas	107	0,29
Técnicos em Farmácia	18	0,05
Técnicos em Produção e Conservação de Alimentos	6	0,02
Técnicos de Apoio à Biotecnologia	21	0,06
Professores de Nível Médio na Educação Infantil	248	0,67
Professores de Nível Médio no Ensino Fundamental	621	1,69
Professores de Nível Médio no Ensino Profissionalizante	29	0,08
Instrutores e Professores de Escolas Livres	425	1,15
Inspetores de Alunos e afins	68	0,18
Pilotos de Aviação Comercial, Navegadores, Mecânicos de Vôo e afins	8	0,02
Técnicos em Transportes (Aduaneiros)	38	0,10
Técnicos em Transportes Rodoviários	18	0,05
Técnicos em Transportes Metroferroviários	8	0,02
Técnicos em Contabilidade	245	0,67
Técnicos em Estatística	19	0,05
Técnicos em Administração	222	0,60
Serventuários da Justiça e afins	929	2,52
Técnicos e Fiscais de Tributação e Arrecadação	191	0,52
Técnicos de Segurança de Trabalho	28	0,08
Técnicos e Analistas de Seguros e afins	40	0,11
Inspetores de Polícia e Detetives	154	0,42
Agentes da Saúde e do Meio Ambiente	50	0,13
Agentes Sindicais e de Inspeção do Trabalho	9	0,03
Agentes de Bolsa, Câmbio e Outros Serviços Financeiros	33	0,09
Técnicos de Operações e Serviços Bancários	5	0,01
Representantes Comerciais e Técnicos de Vendas	1.328	3,61
Compradores	272	0,74
Leiloeiros e Avaliadores	18	0,05
Corretores de Seguros	176	0,48
Corretores de Imóveis	297	0,81
Técnicos em Turismo	120	0,33

Técnicos em Artes Gráficas	20	0,05
Fotógrafos	36	0,10
Técnicos em Operação de Máquinas de Transmissão de Dados	8	0,02
Técnicos em Operação de Estação de Rádio	7	0,02
Técnicos em Operação de Aparelhos de Sonorização	5	0,01
Técnicos em Operação de Aparelhos de Cenografia	8	0,02
Técnicos Esportivos	140	0,38
Árbitros Desportivos	12	0,03
Técnicos de Planejamento de Produção	48	0,13
Técnicos de Controle da Produção	183	0,50
Supervisores de Serviços Administrativos (exceto Contabilidade e Controle)	308	0,84
Supervisores de Serviços Contábeis, Financeiros e de Controle	327	0,89
Escriturários em Geral, Agentes, Assistentes e Auxiliares Administrativos	1.484	4,03
Secretários de Expediente e Estenógrafos	701	1,90
Operadores de Máquinas de Escritório	70	0,19
Escriturários de Contabilidade	167	0,45
Escriturários de Finanças	620	1,68
Almoxarifes e Armazenistas	77	0,21
Escriturários de Serviços de Biblioteca e Documentação	22	0,06
Carteiros e afins	13	0,04
Supervisores de Trabalhadores de Atendimento ao Público	64	0,17
Caixas e Bilheteiros (exceto Caixa de Banco)	87	0,24
Caixas de Banco e Operadores de Câmbio	343	0,93
Cobreadores e afins	14	0,04
Recepcionistas	310	0,84
Telefonistas	134	0,36
Operadores de <i>Telemarketing</i>	129	0,35
Despachantes de Documentos	23	0,06
Entrevistadores, Recenseadores e afins	87	0,24
Supervisores dos Serviços de Transporte, Turismo, Hotelaria e Administração de Edifícios	32	0,09
Trabalhadores dos Serviços Diretos aos Passageiros	33	0,09
Fiscais e Cobreadores dos Transportes Públicos	23	0,06
Guias de Turismo	8	0,02
Trabalhadores dos Serviços Domésticos em Geral	83	0,23
Mordomos e Governantas	9	0,03

Cozinheiros	32	0,09
Garçons, <i>Barmen</i> e Copeiros	165	0,45
Trabalhadores nos Serviços de Administração de Edifícios	22	0,06
Trabalhadores nos Serviços de Manutenção e Conservação de Edifícios e Logradouros	38	0,10
Atendentes de Enfermagem, Parteiras Práticas e afins	97	0,26
Auxiliares de Laboratório da Saúde	8	0,02
Trabalhadores nos Serviços de Higiene e Embelezamento	179	0,49
Atendentes de Creche e Acompanhantes de Idosos	29	0,08
Astrólogos e Adivinhos	10	0,03
Policiais e Guardas de Trânsito	54	0,15
Vigilantes e Guardas de Segurança	104	0,28
Guardas e Vigias	13	0,04
Outros Trabalhadores dos Serviços	41	0,11
Supervisores de Vendas e de Prestação de Serviços do Comércio	197	0,54
Vendedores e Demonstradores em Lojas ou Mercados	1.305	3,54
Vendedores a Domicílio	21	0,06
Vendedores em Quiosques e Barracas	68	0,18
Vendedores Ambulantes	325	0,88
Produtores Agropecuários em Geral	36	0,10
Produtores Agrícolas	82	0,22
Produtores em Pecuária	8	0,02
Supervisores na Exploração Agropecuária	11	0,03
Trabalhadores Agrícolas	23	0,06
Trabalhadores na Pecuária	8	0,02
Pescadores e Caçadores	9	0,02
Supervisores da Construção Civil	84	0,23
Trabalhadores de Terraplenagem e Fundações	15	0,04
Trabalhadores de Estruturas de Alvenaria	22	0,06
Trabalhadores de Montagem de Estruturas de Madeira, Metal e Compósitos (Obras Cíveis e afins)	12	0,03
Trabalhadores de Instalações Elétricas	19	0,05
Revestidores de Concreto Armado (Revestimentos Rígidos)	8	0,02
Pintores de Obras e Revestidores de Interiores (Revestimentos Flexíveis)	17	0,05
Supervisores de Usinagem, Conformação e Tratamento de Metais	22	0,06
Supervisores de Montagem Metalmeccânica	9	0,03

Ferramenteiros e afins	8	0,02
Preparadores e Operadores de Máquinas – Ferramenta Convencional	57	0,15
Trabalhadores de Moldagem de Metais e de Compósitos	10	0,03
Trabalhadores de Caldeiraria e Serralheria	56	0,15
Montadores de Motores e Turbinas	4	0,01
Montadores de Veículos Automotores (Linha de Montagem)	9	0,03
Montadores de Equipamentos Eletro-Eletrônicos	28	0,07
Montadores de Aparelhos de Telecomunicações	10	0,03
Instaladores/Reparadores de Aparelhos de Telecomunicações	11	0,03
Mecânicos de Instrumentos de Precisão (exceto Técnicos)	7	0,02
Confeccionadores de Instrumentos Musicais	16	0,04
Supervisores da Indústria Têxtil	8	0,02
Trabalhadores Polivalentes do Curtimento de Couros e Peles	15	0,04
Operadores de Máquinas de Costura de Roupas	56	0,15
Trabalhadores da Pré-Impressão Gráfica	9	0,02
Trabalhadores de Laboratório Fotográfico	9	0,02
Encadernadores e Recuperadores de Livros (pequenos lotes ou à unidade)	8	0,02
Marceneiros e afins	35	0,10
Condutores e Operadores Polivalentes	21	0,06
Condutores de Veículos Sobre Rodas (Transporte Particular)	83	0,22
Condutores de Veículos Sobre Rodas (Distribuidor de Mercadorias)	18	0,05
Condutores de Veículos de Tração Animal e de Pedais	8	0,02
Trabalhadores de Cargas e Descargas de Mercadorias	10	0,03
Trabalhadores de Embalagem e de Etiquetagem	11	0,03
Supervisores da Indústria de Produtos Farmacêuticos, Cosméticos e afins	27	0,07
Operadores de Produção e Refino de Petróleo e Gás	26	0,07
Operadores de Instalações e Equipamentos de Fabricação de Materiais de Construção	11	0,03
Confeccionadores de Produtos de Papel e Papelão	10	0,03
Supervisores da Fabricação de Alimentos, Bebidas e Fumo	32	0,09
Trabalhadores da Fabricação de Cachaça, Cerveja, Vinhos e outras bebidas	9	0,02
Magarefes e afins	11	0,03
Padeiros, Confeiteiros e Afins e Operadores na Fabricação de Pães, Massas e Doces	22	0,06
Supervisores de Instalações de Produção e Distribuição de Energia, Utilidades, Captação, Tratamento e Distribuição de Água	8	0,02
Outros Trabalhadores Elementares Industriais	43	0,12

Mecânicos de Manutenção de Máquinas Industriais	19	0,05
Mecânicos de Manutenção de Veículos Automotores	49	0,13
Supervisores de Manutenção Eletroeletrônica Industrial, Comercial e Residencial	13	0,03
Supervisores de Manutenção Eletromecânica	16	0,04
Eletricistas-Eletrônicos de Manutenção Industrial	29	0,08
Eletricistas-Eletrônicos de Manutenção Veicular (aérea, terrestre e naval)	11	0,03
Reparadores de Aparelhos Eletrodomésticos	12	0,03
Mantenedores de Carroçarias de Veículos	9	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>36.837</b>	<b>100,00</b>

FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Nota: <sup>(1)</sup>Com formação de nível superior. *Frequency missing = 1467,68.*

**TABELA 4.14 – Integrantes da categoria *outros profissionais – sem nível superior* – Campinas/SP – 2000**

Ocupação	<i>n</i>	%
Membros das Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares	3.165	1,23
Militares da Aeronáutica	11	0,00
Militares do Exército	313	0,12
Coronéis, Tenentes-Coronéis e Majores da Polícia Militar	8	0,00
Subtenentes e Sargentos da Polícia Militar	87	0,03
Cabos e Soldados da Polícia Militar	918	0,36
Cabos e Soldados do Corpo de Bombeiros	125	0,05
Legisladores	11	0,00
Dirigentes das Áreas de Apoio da Administração Pública	172	0,07
Dirigentes e Administradores de Organização de Interesse Público	107	0,04
Diretores Gerais	40	0,02
Dirigentes de Empresas – Empregadores com mais de cinco Empregados	2.063	0,80
Diretores de Áreas de Produção e Operações (DPO)	191	0,07
Diretores de Áreas de Apoio	123	0,05
Gerentes de Produção e Operações	7.973	3,11
Gerentes de Áreas de Apoio	3.839	1,50
Professores da Educação Infantil	29	0,01
Professores da Educação Geral da 1ª à 4ª Séries do Ensino Fundamental	266	0,10
Professores da Educação Geral da 5ª à 8ª Séries do Ensino Fundamental	92	0,04
Professores da Educação Geral do Ensino Médio	1.051	0,41
Professores de Educação Física	278	0,11

Professores de Alunos com Deficiências Físicas e Mentais	59	0,02
Programadores, Avaliadores e Orientadores de Ensino	357	0,14
Assistentes Sociais e Economistas Domésticos	159	0,06
Contadores e Auditores	456	0,18
Secretárias Executivas e Bilíngües	235	0,09
Profissionais de Recursos Humanos	326	0,13
Ministros de Cultos Religiosos, Missionários e afins	379	0,15
Técnicos em Mecatrônica	8	0,00
Técnicos em Eletromecânica	8	0,00
Laboratorista Industrial	105	0,04
Técnicos Químicos	297	0,12
Técnicos Petroquímicos	19	0,01
Técnicos em Fabricação de Produtos Plásticos e de Borracha	11	0,00
Técnicos em Controle Ambiental, Utilidades e Tratamento de Efluentes	71	0,03
Técnicos Têxteis	20	0,01
Coloristas	20	0,01
Técnicos em Construção Civil – Edificações	145	0,06
Técnicos em Construção Civil – Obras de Infra-estrutura	31	0,01
Técnicos em Topografia, Agrimensura e Hidrografia	130	0,05
Técnicos em Eletricidade e Eletrotécnicos	1.167	0,46
Eletrotécnicos na Manutenção de Máquinas e Equipamentos	207	0,08
Técnicos em Eletrônica	1.377	0,54
Técnicos em Telecomunicações e Telefonia	733	0,29
Técnicos em Calibração e Instrumentação	9	0,00
Técnicos Mecânicos na Fabricação e Montagem de Máquinas, Sistemas e Instrumentos	308	0,12
Técnicos Mecânicos (Ferramentas)	23	0,01
Técnicos em Mecânica Veicular	20	0,01
Técnicos Mecânicos na Manutenção de Máquinas, Sistemas e Instrumentos	135	0,05
Técnicos em Metalurgia (Estruturas Metálicas)	969	0,38
Técnicos em Programação	585	0,23
Técnicos em Operação de Computadores	446	0,17
Desenhistas Técnicos e Modelistas	844	0,33
Técnicos em Biologia	22	0,01
Técnicos Agropecuários	51	0,02
Técnicos Agrícolas	38	0,01

Técnicos da Pecuária	121	0,05
Técnicos em Fisioterapia e afins	82	0,03
Técnicos e Auxiliares de Enfermagem	2.685	1,05
Ortoptistas e Óticos	109	0,04
Técnicos de Odontologia	308	0,12
Técnicos da Fabricação de Aparelhos Locomotores	11	0,00
Técnicos em Veterinária	8	0,00
Operadores de Equipamentos Médicos e Odontológicos	192	0,07
Técnicos de Laboratório de Análises Clínicas	177	0,07
Testadores Sensoriais	9	0,00
Técnicos em Farmácia	34	0,01
Técnicos em Produção e Conservação de Alimentos	63	0,02
Técnicos de Apoio à Biotecnologia	42	0,02
Embalsamadores e Taxidermistas	9	0,00
Professores de Nível Médio na Educação Infantil	622	0,24
Professores de Nível Médio no Ensino Fundamental	1.629	0,64
Professores de Nível Médio no Ensino Profissionalizante	17	0,01
Instrutores e Professores de Escolas Livres	688	0,27
Inspetores de Alunos e afins	971	0,38
Pilotos de Aviação Comercial, Navegadores, Mecânicos de Vôo e afins	69	0,03
Técnicos em Transportes Intermodais	197	0,08
Técnicos em Transportes (Aduaneiros)	241	0,09
Técnicos em Transportes Rodoviários	140	0,05
Técnicos em Transportes Metroferroviários	59	0,02
Técnicos em Transportes Aeroviários	148	0,06
Técnicos em Contabilidade	769	0,30
Técnicos em Estatística	25	0,01
Técnicos em Administração	453	0,18
Serventuários da Justiça e afins	747	0,29
Técnicos e Fiscais de Tributação e Arrecadação	157	0,06
Técnicos de Segurança de Trabalho	412	0,16
Técnicos e Analistas de Seguros e afins	138	0,05
Inspetores de Polícia e Detetives	110	0,04
Agentes da Saúde e do Meio Ambiente	264	0,10
Agentes Sindicais e de Inspeção do Trabalho	29	0,01

Agentes de Bolsa, Câmbio e Outros Serviços Financeiros	63	0,02
Técnicos de Operações e Serviços Bancários	18	0,01
Representantes Comerciais e Técnicos de Vendas	6.071	2,37
Compradores	470	0,18
Técnicos em Exportação e Importação	37	0,01
Leiloeiros e Avaliadores	43	0,02
Corretores de Seguros	618	0,24
Corretores de Imóveis	855	0,33
Corretores de Títulos e Valores	7	0,00
Técnicos em Turismo	159	0,06
Técnicos em Biblioteconomia	11	0,00
Técnicos em Artes Gráficas	180	0,07
Cinegrafistas	109	0,04
Fotógrafos	242	0,09
Técnicos em Operação de Máquinas de Transmissão de Dados	38	0,01
Técnicos em Operação de Estação de Rádio	33	0,01
Técnicos em Operação de Estação de Televisão	12	0,00
Técnicos em Operação de Aparelhos de Sonorização	75	0,03
Técnicos em Operação de Aparelhos de Cenografia	17	0,01
Decoradores e Vitrinistas de Nível Médio	18	0,01
Apresentadores de Espetáculos	39	0,02
Técnicos Esportivos	402	0,16
Atletas Profissionais	19	0,01
Árbitros Desportivos	17	0,01
Técnicos de Planejamento de Produção	320	0,12
Técnicos de Controle da Produção	817	0,32
Supervisores de Serviços Administrativos (exceto Contabilidade e Controle)	679	0,26
Supervisores de Serviços Contábeis, Financeiros e de Controle	1.015	0,40
Escriturários em Geral, Agentes, Assistentes e Auxiliares Administrativos	7.454	2,91
Secretários de Expediente e Estenógrafos	3.861	1,51
Operadores de Máquinas de Escritório	888	0,35
Contínuos	379	0,15
Escriturários de Contabilidade	796	0,31
Escriturários de Finanças	1.459	0,57
Almoxarifes e Armazenistas	2.357	0,92

Escriturários de Apoio à Produção	131	0,05
Escriturários de Serviços de Biblioteca e Documentação	191	0,07
Carteiros e afins	356	0,14
Supervisores de Trabalhadores de Atendimento ao Público	202	0,08
Caixas e Bilheteiros (exceto Caixa de Banco)	2.006	0,78
Caixas de Banco e Operadores de Câmbio	521	0,20
Coletadores de Apostas e de Jogos	64	0,02
Cobreadores e afins	394	0,15
Recepcionistas	3.264	1,27
Telefonistas	1.292	0,50
Operadores de <i>Telemarketing</i>	1.148	0,45
Despachantes de Documentos	176	0,07
Entrevistadores, Recenseadores e afins	111	0,04
Supervisores dos Serviços de Transporte, Turismo, Hotelaria e Administração de Edifícios	364	0,14
Supervisores dos Serviços de Saúde e Cuidados Pessoais	35	0,01
Supervisores dos Serviços de Proteção, Segurança e Outros Serviços	92	0,04
Trabalhadores dos Serviços Direto aos Passageiros	13	0,01
Fiscais e Cobreadores dos Transportes Públicos	587	0,23
Guias de Turismo	8	0,00
Trabalhadores dos Serviços Domésticos em Geral	22.635	8,83
Mordomos e Governantas	182	0,07
Cozinheiros	5.738	2,24
Camareiros, Roupeiros e afins	272	0,11
Garçons, <i>Barmen</i> e Copeiros	4.185	1,63
Trabalhadores nos Serviços de Administração de Edifícios	1.792	0,70
Trabalhadores nos Serviços de Manutenção e Conservação de Edifícios e Logradouros	9.552	3,72
Atendentes de Enfermagem, Parteiras Práticas e afins	1.759	0,69
Auxiliares de Laboratório da Saúde	91	0,04
Trabalhadores nos Serviços de Higiene e Embelezamento	4.408	1,72
Atendentes de Creche e Acompanhantes de Idosos	2.460	0,96
Trabalhadores Auxiliares dos Serviços Funerais	24	0,01
Astrólogos e Adivinhos	14	0,01
Tintureiros, Lavadeiros e afins, à Máquina e à Mão	784	0,31
Bombeiros	60	0,02
Policiais e Guardas de Trânsito	788	0,31

Vigilantes e Guardas de Segurança	6.245	2,43
Guardas e Vigias	3.666	1,43
Entregadores Externos (exceto Carteiros)	852	0,33
Catadores de Sucata	612	0,24
Trabalhadores do Sexo	31	0,01
Outros Trabalhadores dos Serviços	4.845	1,89
Supervisores de Vendas e de Prestação de Serviços do Comércio	725	0,28
Vendedores e Demonstradores em Lojas ou Mercados	16.361	6,38
Repositores, Remarcadores do Comércio	386	0,15
Instaladores de Produtos e Acessórios	261	0,10
Vendedores a Domicílio	495	0,19
Vendedores em Quiosques e Barracas	662	0,26
Vendedores Ambulantes	6.116	2,38
Produtores Agropecuários em Geral	16	0,01
Produtores Agrícolas	799	0,31
Produtores em Pecuária	49	0,02
Supervisores na Exploração Agropecuária	19	0,01
Trabalhadores na Exploração Agropecuária em Geral	266	0,10
Trabalhadores Agrícolas	1.096	0,43
Trabalhadores na Pecuária	464	0,18
Pescadores e Caçadores	4	0,00
Extrativistas Florestais	99	0,04
Trabalhadores da Mecanização Agropecuária	146	0,06
Supervisores da Construção Civil	528	0,21
Trabalhadores da Extração de Minerais Sólidos – Mineiros e afins	34	0,01
Trabalhadores da Extração de Minerais Sólidos – Operadores de Máquina	8	0,00
Trabalhadores da Extração de Minerais Líquidos e Gasosos	31	0,01
Trabalhadores de Beneficiamento de Pedras	78	0,03
Trabalhadores de Terraplenagem e Fundações	314	0,12
Trabalhadores de Estruturas de Alvenaria	10.440	4,07
Trabalhadores de Estruturas de Concreto Armado	216	0,08
Trabalhadores de Montagem de Estruturas de Madeira, Metal e Compósitos (Obras Civas e afins)	863	0,34
Trabalhadores de Instalações Elétricas	916	0,36
Trabalhadores de Instalações de Materiais Isolantes	76	0,03

Telhadores (Revestimentos Rígidos)	103	0,04
Vidraceiros (Revestimentos Rígidos)	126	0,05
Estucadores e Gesseiros	383	0,15
Aplicadores de Revestimentos Cerâmicos, Pastilhas, Pedras e Madeiras	412	0,16
Pintores de Obras e Revestidores de Interiores (Revestimentos Flexíveis)	2.527	0,99
Ajudantes de Obras Civis	2.285	0,89
Supervisores de Usinagem, Conformação e Tratamento de Metais	207	0,08
Supervisores de Montagem Metalmeccânica	71	0,03
Ferramenteiros e afins	368	0,14
Preparadores e Operadores de Máquinas – Ferramenta Convencional	3.073	1,20
Operadores de Usinagem Convencional (produção em série)	332	0,13
Afiadores e Polidores de Metais	13	0,01
Operadores de Máquinas e Centros de Usinagem CNC	10	0,00
Trabalhadores de Forjamento de Metais	106	0,04
Trabalhadores de Fundição de Metais e de Compósitos	17	0,01
Trabalhadores de Moldagem de Metais e de Compósitos	242	0,09
Trabalhadores de Trefilação, Estiramento e Extrusão de Metais e de Compósitos	39	0,02
Trabalhadores de Tratamento Térmico de Metais e de Compósitos	8	0,00
Trabalhadores de Tratamento de Superfícies de Metais e de Compósitos (Termoquímicos)	54	0,02
Trabalhadores da Pintura de Equipamentos, Veículos, Estruturas Metálicas e de Compósitos	229	0,09
Encanadores e Instaladores de Tubulações	984	0,38
Trabalhadores de Traçagem e Montagem de Estrutura Metálica e de Compósitos	124	0,05
Trabalhadores de Soldagem e Corte de Metais e de Compósitos	790	0,31
Trabalhadores de Caldeiraria e Serralheria	2.630	1,03
Aparelhadores e Emendadores de Cabos (exceto cabos elétricos e de telecomunicações)	19	0,01
Ajustadores Mecânicos Polivalentes	119	0,05
Montadores de Aparelhos e Acessórios Mecânicos em Linhas de Montagem	98	0,04
Montadores de Máquinas Industriais	361	0,14
Montadores de Máquinas Pesadas	9	0,00
Montadores de Motores e Turbinas	71	0,03
Montadores de Veículos Automotores (linha de montagem)	28	0,01
Supervisores de Montagens e Instalações Eletroeletrônicas	8	0,00
Montadores de Equipamentos Eletroeletrônicos	1.425	0,56
Montadores de Aparelhos de Telecomunicações	76	0,03

Instaladores/Reparadores de Aparelhos de Telecomunicações	379	0,15
Instaladores e Reparadores de Linhas e Cabos Elétricos, Telefônicos e de Comunicação de Dados	189	0,07
Mecânicos de Instrumentos de Precisão (exceto Técnicos)	118	0,05
Confeccionadores de Instrumentos Musicais	7	0,00
Joalheiros e Artesãos de Metais Preciosos e Semi-Preciosos	78	0,03
Sopradores e Moldadores de Vidros e afins	11	0,00
Cortadores, Polidores, Jateadores e Gravadores de Vidros e afins	49	0,02
Ceramistas (Preparação e Fabricação)	55	0,02
Vidreiros e Ceramistas (Acabamento e Decoração)	20	0,01
Supervisores da Indústria Têxtil	36	0,01
Supervisores das Artes Gráficas	33	0,01
Trabalhadores Polivalentes das Indústrias Têxteis	38	0,01
Trabalhadores da Preparação da Tecelagem	14	0,01
Operadores da Preparação da Tecelagem	40	0,02
Operadores de Tear e Máquinas Similares	511	0,20
Trabalhadores de Acabamento, Tingimento e Estamparia das Indústrias Têxteis	174	0,07
Inspetores e Revisores de Produção Têxtil	24	0,01
Trabalhadores do Acabamento de Couros e Peles	10	0,00
Trabalhadores Polivalentes das Indústrias da Confeção de Roupas	107	0,04
Trabalhadores da Preparação da Confeção de Roupas	159	0,06
Operadores de Máquinas de Costura de Roupas	3.483	1,36
Operadores de Máquinas de Costuras – Acabamento de Roupas	26	0,01
Trabalhadores da Preparação da Confeção de Calçados	94	0,04
Operadores de Máquinas de Costurar Calçados	60	0,02
Trabalhadores Polivalentes da Confeção de Artefatos de Tecidos e Couros	21	0,01
Trabalhadores da Preparação de Artefatos de Tecidos e Couros	8	0,00
Trabalhadores da Fabricação e Instalação de Artefatos de Tecidos e Couros	214	0,08
Operadores de Máquinas na Fabricação de Artefatos de Tecidos e Couros	11	0,00
Trabalhadores da Pré-Impressão Gráfica	184	0,07
Trabalhadores da Impressão Gráfica	327	0,13
Trabalhadores do Acabamento Gráfico	345	0,13
Trabalhadores de Laboratório Fotográfico	77	0,03
Trabalhadores Artesanais da Tecelagem	51	0,02
Trabalhadores Artesanais da Confeção de Roupas	56	0,02

Trabalhadores Artesanais da Confecção de Calçados e Artefatos de Couros e Peles	170	0,07
Trabalhadores Tipográficos, Linotipistas e afins	175	0,07
Marceneiros e afins	1.525	0,59
Operadores de Laminação, Aglomeração e Prensagem de Chapas	12	0,00
Preparadores e Operadores de Usinagem de Madeiras Convencional	42	0,02
Operadores de Máquinas e Centros de Usinagem de Madeira CNC	30	0,01
Montadores de Móveis e Artefatos de Madeira	228	0,09
Trabalhadores do Acabamento de Madeira e do Mobiliário	84	0,03
Confeccionadores de Artefatos de Madeira, Móveis de Vime e afins	10	0,00
Condutores e Operadores Polivalentes	2.373	0,93
Operadores de Equipamentos de Elevação	97	0,04
Operadores de Equipamentos de Movimentação de Cargas	635	0,25
Condutores de Veículos Sobre Rodas (Transporte Particular)	3.968	1,55
Condutores de Veículos Sobre Rodas (Transporte Coletivo)	2.268	0,88
Condutores de Veículos Sobre Rodas (Distribuidor de Mercadorias)	4.846	1,89
Condutores de Veículos Sobre Trilhos	67	0,03
Trabalhadores na Navegação Marítima Fluvial e Regional	18	0,01
Condutores de Veículos de Tração Animal e de Pedais	70	0,03
Trabalhadores de Manobras de Transporte sobre Trilhos	23	0,01
Trabalhadores de Cargas e Descargas de Mercadorias	2.068	0,81
Trabalhadores de Embalagem e de Etiquetagem	640	0,25
Alimentadores de Linhas de Produção	730	0,28
Supervisores das Indústrias Químicas, Petroquímicas e afins	9	0,00
Supervisores da Indústria de Produtos Farmacêuticos, Cosméticos e afins	11	0,00
Operadores Polivalentes de Instalações Químicas, Petroquímicas e afins	91	0,04
Operadores de Moagem e Mistura de Materiais (Tratamentos Químicos e afins)	120	0,05
Operadores de Filtragem e Separação	18	0,01
Operadores de Destilação e Reação	12	0,00
Operadores de Produção e Refino de Petróleo e Gás	20	0,01
Operadores de Instalações e Máquinas de Produtos Plásticos, de Borracha e Parafinas	898	0,35
Operadores de Máquinas e Instalações de Produtos Farmacêuticos, Cosméticos e afins	89	0,03
Laboratoristas Industriais Auxiliares	125	0,05
Supervisores de Materiais de Construção (Vidro, Cerâmica e Compósitos)	13	0,01
Operadores de Fornos de 1ª Fusão e Aciaria	67	0,03
Operadores de Laminação	25	0,01

Operadores de Acabamento de Chapas e Metais	171	0,07
Operadores de Instalações e Equipamentos de Fabricação de Cerâmicas, Vidros e Porcelanas	91	0,04
Operadores de Instalações e Equipamentos de Fabricação de Materiais de Construção	31	0,01
Trabalhadores Artesanais de Materiais de Construção	103	0,04
Supervisores da Fabricação de Celulose e Papel	19	0,01
Preparadores de Pasta para a Fabricação de Papel	8	0,00
Operadores de Máquinas de Fabricar Papel e Papelão	55	0,02
Confeccionadores de Produtos de Papel e Papelão	23	0,01
Supervisores da Fabricação de Alimentos, Bebidas e Fumo	21	0,01
Moleiros	37	0,01
Trabalhadores da Fabricação e Refino de Açúcar	17	0,01
Trabalhadores da Preparação de Café, Cacau e Produtos afins	9	0,00
Trabalhadores da Fabricação de Cachaça, Cerveja, Vinhos e Outras Bebidas	66	0,03
Magarefes e afins	496	0,19
Trabalhadores de Fabricação e Conservação de Alimentos (inclusive Artesanais)	341	0,13
Trabalhadores da Pasteurização do Leite, Fabricação de Laticínios e afins (inclusive Artesanais)	92	0,04
Padeiros, Confeiteiros e afins e Operadores na Fabricação de Pães, Massas e Doces	1.204	0,47
Supervisores de Instalações de Produção e Distribuição de Energia, Utilidades, Captação, Tratamento e Distribuição de Água	38	0,01
Operadores de Instalações de Geração de Energia Térmica, Elétrica e Nuclear	25	0,01
Operadores de Máquinas a Vapor e Caldeiras	150	0,06
Operadores de Instalações de Captação e Distribuição de Águas	123	0,05
Operadores de Instalações de Captação e Tratamento de Esgotos	57	0,02
Operadores de Instalações de Refrigeração e Ar Condicionado	19	0,01
Outros Trabalhadores Elementares Industriais	4.019	1,57
Supervisores da Reparação e Manutenção de Máquinas e Equipamentos Industriais, Comerciais e Residenciais	67	0,03
Supervisores da Reparação e Manutenção Veicular	16	0,01
Supervisores de Outros Trabalhadores da Reparação, Conservação e Manutenção	29	0,01
Mecânicos de Manutenção de Bombas, Motores, Compressores e Equipamentos de Transmissão	38	0,01
Mecânicos de Manutenção de Aparelhos Térmicos, de Climatização e de Refrigeração (exceto Técnicos)	238	0,09
Mecânicos de Manutenção de Máquinas Industriais	1.252	0,49
Mecânicos de Manutenção de Máquinas Pesadas e Equipamentos Agrícolas	153	0,06

Mecânicos de Manutenção Aeronáutica	29	0,01
Mecânicos de Manutenção Metroferroviária	69	0,03
Mecânicos de Manutenção de Veículos Automotores	3.095	1,21
Reparadores de Instrumentos de Medição	5	0,00
Reparadores de Instrumentos Musicais	9	0,00
Reparadores de Equipamentos e Instrumentos Médico-Hospitalares	10	0,00
Lubrificadores	34	0,01
Mecânicos de Manutenção de Bicicletas e Equipamentos Esportivos e de Ginástica	72	0,03
Supervisores de Manutenção Eletroeletrônica Industrial, Comercial e Residencial	70	0,03
Supervisores de Manutenção Eletromecânica	65	0,03
Eletricistas-Eletrônicos de Manutenção Industrial	731	0,29
Instaladores e Mantenedores de Sistemas de Alarmes de Segurança e de Incêndio	83	0,03
Eletricistas-Eletrônicos de Manutenção Veicular (aérea, terrestre e naval)	414	0,16
Mantenedores de Elevadores, Escadas e Portas Automáticas	66	0,03
Reparadores de Aparelhos Eletrodomésticos	235	0,09
Reparadores de Equipamentos de Escritório	17	0,01
Conservadores de Vias Permanentes (Trilhos)	9	0,00
Mantenedores de Equipamentos de Lazer	11	0,00
Mantenedores de Carroçarias de Veículos	785	0,31
Mantenedores de Edificações	10	0,00
Trabalhadores Elementares de Serviços de Manutenção	342	0,13
Trabalhadores Elementares de Conservação de Vias Permanentes	12	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>256.477</b>	<b>100,00</b>

**FONTE:** Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

**Nota:** *Frequency Missing* = 8933,06.

Na TAB. 4.15, relacionam-se os totais de cada grupo e reduz-se o universo de observação de 959.496 pessoas a 333.439, equivalente a 34,75% da população total do Município. As mulheres do grupo constituem 19,66% da população total e 38,13% da população feminina do Município. Os homens representam 15,09% da população total e 31,15% da população masculina.

A proporção entre os sexos na população total é de cerca de 52% de mulheres e 48% de homens. Na selecionada, a proporção de mulheres aumenta para cerca de 56%, fazendo com que a masculina diminua para um valor em torno de 44%.

**TABELA 4.15 – População residente em domicílios particulares permanentes, segundo sexo e idade – Campinas/SP – 2000**

Sexo	População total		População com idade ≥ 22 anos			
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	% total	% sexo	% grupo
Feminino	494.608	51,55	188.605	19,66	38,13	56,56
Masculino	464.888	48,45	144.834	15,09	31,15	43,44
<b>TOTAL</b>	<b>959.496</b>	<b>100,00</b>	<b>333.439</b>	<b>34,75</b>	-	<b>100,00</b>

FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Por sua vez, na TAB. 4.16 mostra-se a distribuição por grupo ocupacional da população selecionada, ou seja, aquela que (1) é residente em domicílio particular permanente e em Campinas/SP; (2) trabalha ou estuda em Campinas/SP; (3) possui idade igual ou superior a 22 anos; e (4) possui uma das ocupações listadas nas TAB. 4.12, 4.13 e 4.14.

Pode-se observar que a proporção de trabalhadores do conhecimento é relativamente baixa, representando apenas 8,9% das pessoas da população selecionada, o que representa menos de 3% da população total do Município.

**TABELA 4.16 – Distribuição da população selecionada por categoria de análise – Campinas/SP – 2000**

Ocupação	<i>n</i>	%
Profissionais criativos	29.724	8,9
Outros profissionais – com Nível Superior	38.306	11,5
Outros profissionais – sem Nível Superior	265.409	79,6
<b>TOTAL</b>	<b>333.439</b>	<b>100,0</b>

FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

André Golgher, no estudo já citado, aponta uma proporção significativamente maior: 19,4%, de trabalhadores do conhecimento (ou profissionais criativos) em Campinas. Todavia, como discutido no Capítulo 2 do presente estudo, o autor utiliza um recorte mais amplo e flexível, em que inclui todos os “*membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes; e profissionais das ciências e das artes*” (GOLGHER, 2006, p.8).

Os critérios adotados na análise ora desenvolvida são mais rigorosos e restringem mais a inclusão de trabalhadores na classificação, principalmente em termos territoriais, só considerando aqueles que, além de atender aos demais critérios, também residem e trabalham ou estudam em Campinas. Assim sendo, excluem-se os que residem em outros municípios e trabalham ou estudam em Campinas e, também, os que residem em Campinas e trabalham ou estudam em outros municípios.

Na TAB. 4.17, analisa-se a composição dos três grupos ocupacionais definidos em termos de proporção entre sexos de seus integrantes. Pode-se observar que a maioria – 54,69% – dos trabalhadores do conhecimento de Campinas é composta por homens. O valor é superior à proporção masculina de 48,69% observada no grupo dos outros profissionais com Nível Superior, mas inferior aos 57,91% observados no caso do conjunto dos outros profissionais sem Nível Superior.

**TABELA 4.17 – Distribuição da população por sexo e por categoria de análise – Campinas/SP – 2000**

<b>Sexo</b>	<b>Profissionais criativos</b>	<b>Outros profissionais com Nível Superior</b>	<b>Outros profissionais sem Nível Superior</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Masculino (n)</b>	<b>16.255</b>	<b>18.651</b>	<b>153.699</b>	<b>188.605</b>
<i>% na coluna</i>	54,69	48,69	57,91	
<i>% na linha</i>	8,62	9,89	81,49	100,00
<b>Feminino (n)</b>	<b>13.469</b>	<b>19.655</b>	<b>111.710</b>	<b>144.834</b>
<i>% na coluna</i>	45,31	51,31	42,09	
<i>% na linha</i>	9,30	13,57	77,13	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>29.724</b>	<b>38.306</b>	<b>265.409</b>	<b>333.439</b>
	100,00	100,00	100,00	

**FONTE:** Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Os trabalhadores do conhecimento, como se comprova na TAB. 4.18, também são, em média, mais novos que seus companheiros de Nível Superior, mas com idade semelhante à média dos demais integrantes da população selecionada. A média de idade por sexo revela que as mulheres criativas são, em média, mais novas que a média das mulheres das outras categorias e, também, que a média da população selecionada no todo.

Os homens criativos e os outros com Nível Superior têm médias quase idênticas – 40,0 e 40,1 anos de idade, respectivamente –, superior à dos demais da população selecionada.

**TABELA 4.18 – Distribuição da população por idade e por categoria de análise – Campinas/SP – 2000**

Ocupação	Média	Desvio padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
<b>Total</b>					
Profissionais criativos	38,6	34,5	37,0	23,0	85,0
Outros profissionais com Nível Superior	39,0	32,1	38,0	23,0	81,0
Outros profissionais sem Nível Superior	38,2	35,3	37,0	23,0	125,0
<b>Homens</b>					
Profissionais criativos	40,0	36,8	39,0	23,0	85,0
Outros profissionais com Nível Superior	40,1	33,9	39,0	23,0	78,0
Outros profissionais sem Nível Superior	38,5	36,1	37,0	23,0	90,0
<b>Mulheres</b>					
Profissionais criativos	36,8	30,5	35,0	23,0	77,0
Outros profissionais com Nível Superior	37,8	29,9	37,0	23,0	81,0
Outros profissionais sem Nível Superior	37,9	34,2	37,0	23,0	125,0

**FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**

Analisando-se os salários médios auferidos por categoria analítica, pode-se observar, com base nos dados da TAB. 4.19, que, de maneira geral, em todas as categorias, os homens recebem salários mais altos que as mulheres. Há, do mesmo modo, uma pronunciada diferença entre os salários médios dos homens da classe de profissionais criativos e da classe dos outros profissionais com Nível Superior quando comparados com os demais homens da população selecionada. Essa diferença chega a quase 400% quando se compara a média dos outros homens de Nível Superior – 23,4 salários mínimos – com a média dos demais integrantes da população selecionada – 6,6 salários mínimos –, o que comprova que a formação universitária, apesar de tudo que se diz contra ela, ainda é determinante da faixa salarial, especialmente em Campinas.

**TABELA 4.19 – Total de rendimentos em todos os trabalhos (em salários mínimos) por categoria de análise – Campinas/SP – 2000**

<b>Categoria</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Total</b>					
Profissionais criativos	19,1	62,4	13,3	0,0	331,0
Outros profissionais com Nível Superior	17,2	119,2	11,7	0,0	1987,0
Outros profissionais sem Nível Superior	5,5	27,6	3,3	0,0	530,0
<b>Homens</b>					
Profissionais criativos	22,4	70,8	16,6	0,0	265,0
Outros profissionais com Nível Superior	23,4	163,7	16,6	0,0	1987,0
Outros profissionais sem Nível Superior	6,6	32,6	4,0	0,0	530,0
<b>Mulheres</b>					
Profissionais criativos	15,0	47,1	11,9	0,0	331,0
Outros profissionais com Nível Superior	11,3	38,6	7,9	0,0	331,0
Outros profissionais sem Nível Superior	4,0	17,2	2,6	0,0	232,0

**FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**

Do ponto de vista da posse de bens de consumo, observam-se, de maneira geral, poucas diferenças entre os profissionais criativos e os outros com Nível Superior, mas existem marcantes variações entre os hábitos de consumo destes e os dos outros profissionais sem Nível Superior da população selecionada, como se comprova na TAB. 4.20.

Os televisores fazem parte do patrimônio da imensa maioria da população selecionada. Do total, 96,78% possuem, pelo menos, um aparelho de televisão. Apenas 0,59% dos criativos, 0,51% dos com Nível Superior e 3,91% dos sem Nível Superior não possuem nenhum aparelho. A maior parte dos criativos e dos outros com Nível Superior – 37,25% e 37,13%, respectivamente – possuem dois aparelhos. A maior concentração da categoria dos outros profissionais sem Nível Superior – 45,08% – se dá entre os que possuem apenas um aparelho. Quem possui, em termos percentuais, maior número de televisores são os outros profissionais com nível superior, dos quais 13,19% possuem quatro ou mais aparelhos.

O consumo de automóveis segue uma padrão diferente. De toda a população selecionada, 32,28% não possuem nenhum veículo e a maioria dos que possuem – 45,16% do total – são proprietários de apenas um automóvel.

Os profissionais criativos e os outros com Nível Superior apresentam as maiores porcentagens de pessoas com três veículos ou mais – por volta de 14% e 12% respectivamente – valores muito superiores aos dos outros profissionais sem Nível Superior – cerca de 3% – e da população selecionada total – aproximadamente 5%.

**TABELA 4.20 – Posse de bens de consumo e número de pessoas por domicílio, segundo categoria de análise – Campinas/SP – 2000**

Bem de Consumo	Profissionais criativos		Outros profissionais com Nível Superior		Outros profissionais sem Nível Superior		TOTAL	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<b>Televisores</b>								
0	175	0,59	195	0,51	10.372	3,91	10.742	3,22
1	8.377	28,18	9.896	25,84	119.644	45,08	137.917	41,36
2	11.072	37,25	14.223	37,13	92.905	35,00	118.201	35,45
3	6.534	21,98	8.939	23,34	31.391	11,83	46.864	14,05
4+	3.566	12,00	5.052	13,19	11.098	4,18	19.716	5,91
<b>Total</b>	<b>29.724</b>	<b>100,00</b>	<b>38.306</b>	<b>100,00</b>	<b>265.409</b>	<b>100,00</b>	<b>333.439</b>	<b>100,00</b>
<b>Automóveis</b>								
0	2.281	7,67	3.136	8,19	102.224	38,52	107.642	32,28
1	12.335	41,50	16.619	43,39	121.625	45,83	150.580	45,16
2	10.954	36,85	13.687	35,73	33.035	12,45	57.677	17,30
3	2.717	9,14	3.396	8,87	6.418	2,42	12.531	3,76
4+	1.437	4,83	1.467	3,83	2.107	0,79	5.011	1,50
<b>Total</b>	<b>29.724</b>	<b>100,00</b>	<b>38.306</b>	<b>100,00</b>	<b>265.409</b>	<b>100,00</b>	<b>333.439</b>	<b>100,00</b>
<b>Ar condicionado</b>								
Não	26.764	90,04	34.853	90,99	259.782	97,88	321.398	96,39
Sim	2.961	9,96	3.453	9,01	5.627	2,12	12.041	3,61
<b>Total</b>	<b>29.724</b>	<b>100,00</b>	<b>38.306</b>	<b>100,00</b>	<b>265.409</b>	<b>100,00</b>	<b>333.439</b>	<b>100,00</b>
<b>Nº de Pessoas por Domicílio</b>								
1	3.081	10,36	3.047	7,96	9.835	3,71	15.963	4,79
2	6.918	23,28	8.269	21,59	39.088	14,73	54.276	16,28
3	6.408	21,56	8.152	21,28	63.157	23,80	77.717	23,31
4	8.125	27,34	11.139	29,08	72.341	27,26	91.604	27,47
5+	5.192	17,47	7.699	20,10	80.989	30,51	93.880	28,15
<b>Total</b>	<b>29.724</b>	<b>100,00</b>	<b>38.306</b>	<b>100,00</b>	<b>265.409</b>	<b>100,00</b>	<b>333.439</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Os aparelhos de ar condicionado são um luxo para a esmagadora maioria da população selecionada, não fazendo parte do patrimônio de 96,39% das pessoas. O grupo que apresenta maior porcentagem de posse do equipamento é o dos profissionais criativos, com quase 10%, valor quase três vezes maior a média da população, de 3,61%.

A maioria das pessoas que vivem sozinhas encontra-se entre os profissionais criativos, dos quais mais de 3.000 – 10,36% da categoria – não dividem o domicílio com ninguém, ou seja, mais que o dobro do valor observado no total da população selecionada – 4,79% de domicílios com apenas uma pessoa.

A maior parte das pessoas de todas as categorias – cerca de 40% dos profissionais criativos, 50% dos outros profissionais com Nível Superior e quase 60% dos outros profissionais sem Nível Superior – vive em domicílios com pelo menos quatro moradores. No total da população selecionada, esse valor fica em torno de 55%.

Nenhuma dessas observações representa algo muito fora do que já seria esperado em termos de consumo por categoria de análise.

A distribuição espacial dos integrantes dos diferentes grupos também reproduz o padrão de segregação já observado no que respeita à população total do Município e, também, da Região Metropolitana de Campinas, ou seja, a renda é fator preponderante na determinação da localização espacial dos indivíduos e famílias e os de renda semelhante tendem a ocupar áreas próximas e/ou com características semelhantes.

Nas TAB. 4.21 a 4.25, mostram-se diversas agregações de dados em função da distribuição espacial da população selecionada, por categoria de análise e por área de ponderação. Tais distribuições são mostradas em forma gráfica nos Mapas 4.3 a 4.5.

Como já se esperava, não existe nenhuma variação significativa entre o padrão observado nos profissionais criativos e nos outros profissionais com Nível Superior, que tendem a ocupar as mesmas áreas de ponderação que são, paradigmaticamente, as mesmas que apresentam as menores concentrações de integrantes da categoria dos outros profissionais sem Nível Superior.

**TABELA 4.21 – População residente em domicílios particulares permanentes, por categoria de análise e por área de ponderação – Campinas/SP – 2000**

<b>Área de ponderação</b>	<b>Profissionais criativos</b>	<b>Outros profissionais com Nível superior</b>	<b>Outros profissionais sem Nível Superior</b>	<b>TOTAL</b>
3509502001001	77	59	4.709	<b>4.845</b>
3509502001002	130	257	8.276	<b>8.663</b>
3509502001003	197	281	12.955	<b>13.433</b>
3509502001004	74	195	6.591	<b>6.860</b>
3509502001005	648	1.250	5.131	<b>7.030</b>
3509502001006	743	1.030	6.344	<b>8.116</b>
3509502001007	47	60	4.920	<b>5.027</b>
3509502001008	186	356	9.023	<b>9.565</b>
3509502001009	15	120	4.609	<b>4.745</b>
3509502001010	294	720	6.110	<b>7.123</b>
3509502001011	878	1.292	6.332	<b>8.501</b>
3509502001012	505	768	6.818	<b>8.090</b>
3509502001013	950	1.391	10.323	<b>12.664</b>
3509502001014	459	1.178	8.554	<b>10.192</b>
3509502001015	59	23	6.521	<b>6.603</b>
3509502001016	53	49	5.366	<b>5.467</b>
3509502001017	59	23	4.990	<b>5.072</b>
3509502001018	1.096	1.368	1.969	<b>4.433</b>
3509502001019	1.397	1.946	3.398	<b>6.741</b>
3509502001020	207	273	6.569	<b>7.049</b>
3509502001021	249	232	6.287	<b>6.768</b>
3509502001022	290	819	5.750	<b>6.859</b>
3509502001023	1.740	1.919	1.401	<b>5.060</b>
3509502001024	2.298	2.637	2.507	<b>7.442</b>
3509502001025	43	57	6.923	<b>7.022</b>
3509502001026	66	113	8.836	<b>9.015</b>
3509502001027	184	416	4.998	<b>5.598</b>
3509502001028	1.149	1.305	3.375	<b>5.829</b>
3509502001029	251	490	4.563	<b>5.304</b>
3509502001030	997	970	2.874	<b>4.841</b>
3509502001031	64	106	7.423	<b>7.593</b>
3509502001032	114	106	5.723	<b>5.943</b>
3509502001033	17	123	4.734	<b>4.874</b>
3509502001034	1.370	1.559	4.014	<b>6.943</b>
3509502001035	393	640	4.363	<b>5.396</b>
3509502001036	896	1.334	4.363	<b>6.593</b>
3509502001037	1.494	2.010	2.843	<b>6.347</b>
3509502001038	1.191	1.230	2.959	<b>5.380</b>
3509502001039	983	836	6.171	<b>7.990</b>
3509502001040	1.887	2.053	2.859	<b>6.799</b>
3509502001041	363	497	4.515	<b>5.375</b>
3509502001042	254	342	5.487	<b>6.083</b>
3509502001043	1.621	1.873	3.426	<b>6.920</b>
3509502001044	1.062	1.102	2.709	<b>4.872</b>

3509502001045	356	533	6.746	<b>7.635</b>
3509502001046	13	49	4.715	<b>4.777</b>
3509502001047	1.536	1.452	3.834	<b>6.822</b>
3509502001048	132	104	6.265	<b>6.501</b>
3509502001049	637	760	5.238	<b>6.635</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29.724</b>	<b>38.306</b>	<b>265.409</b>	<b>333.435</b>

FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Nota: Alguns valores, especialmente de somatórias, variam em relação aos apresentados nas tabelas anteriores em função da ocorrência de diversas operações de arredondamento durante a extração e tratamento dos dados censitários. Tais variações não são estatisticamente significativas e também não interferem ou comprometem as conclusões obtidas a partir dos resultados.

**TABELA 4.22 – População residente em domicílios particulares permanentes, por categoria de análise e por área de ponderação – em % da população da área de ponderação – Campinas/SP – 2000**

Área de ponderação	Profissionais criativos (%)	Outros profissionais com Nível Superior (%)	Outros profissionais sem Nível Superior (%)	TOTAL
3509502001001	1,59	1,22	97,19	<b>100,00</b>
3509502001002	1,50	2,97	95,53	<b>100,00</b>
3509502001003	1,47	2,09	96,44	<b>100,00</b>
3509502001004	1,08	2,84	96,08	<b>100,00</b>
3509502001005	9,22	17,78	72,99	<b>100,00</b>
3509502001006	9,15	12,69	78,17	<b>100,00</b>
3509502001007	0,93	1,19	97,87	<b>100,00</b>
3509502001008	1,94	3,72	94,33	<b>100,00</b>
3509502001009	0,32	2,53	97,13	<b>100,00</b>
3509502001010	4,13	10,11	85,78	<b>100,00</b>
3509502001011	10,33	15,20	74,49	<b>100,00</b>
3509502001012	6,24	9,49	84,28	<b>100,00</b>
3509502001013	7,50	10,98	81,51	<b>100,00</b>
3509502001014	4,50	11,56	83,93	<b>100,00</b>
3509502001015	0,89	0,35	98,76	<b>100,00</b>
3509502001016	0,97	0,90	98,15	<b>100,00</b>
3509502001017	1,16	0,45	98,38	<b>100,00</b>
3509502001018	24,72	30,86	44,42	<b>100,00</b>
3509502001019	20,72	28,87	50,41	<b>100,00</b>
3509502001020	2,94	3,87	93,19	<b>100,00</b>
3509502001021	3,68	3,43	92,89	<b>100,00</b>
3509502001022	4,23	11,94	83,83	<b>100,00</b>
3509502001023	34,39	37,92	27,69	<b>100,00</b>
3509502001024	30,88	35,43	33,69	<b>100,00</b>
3509502001025	0,61	0,81	98,59	<b>100,00</b>
3509502001026	0,73	1,25	98,01	<b>100,00</b>
3509502001027	3,29	7,43	89,28	<b>100,00</b>
3509502001028	19,71	22,39	57,9	<b>100,00</b>

3509502001029	4,73	9,24	86,03	<b>100,00</b>
3509502001030	20,59	20,04	59,37	<b>100,00</b>
3509502001031	0,84	1,40	97,76	<b>100,00</b>
3509502001032	1,92	1,78	96,3	<b>100,00</b>
3509502001033	0,35	2,52	97,13	<b>100,00</b>
3509502001034	19,73	22,45	57,81	<b>100,00</b>
3509502001035	7,28	11,86	80,86	<b>100,00</b>
3509502001036	13,59	20,23	66,18	<b>100,00</b>
3509502001037	23,54	31,67	44,79	<b>100,00</b>
3509502001038	22,14	22,86	55,00	<b>100,00</b>
3509502001039	12,30	10,46	77,23	<b>100,00</b>
3509502001040	27,75	30,2	42,05	<b>100,00</b>
3509502001041	6,75	9,25	84,00	<b>100,00</b>
3509502001042	4,18	5,62	90,2	<b>100,00</b>
3509502001043	23,42	27,07	49,51	<b>100,00</b>
3509502001044	21,80	22,62	55,6	<b>100,00</b>
3509502001045	4,66	6,98	88,36	<b>100,00</b>
3509502001046	0,27	1,03	98,70	<b>100,00</b>
3509502001047	22,52	21,28	56,20	<b>100,00</b>
3509502001048	2,03	1,60	96,37	<b>100,00</b>
3509502001049	9,60	11,45	78,94	<b>100,00</b>

**FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**

**Nota: Alguns valores, especialmente de somatórias, variam em relação aos apresentados nas tabelas anteriores em função da ocorrência de diversas operações de arredondamento durante a extração e tratamento dos dados censitários. Tais variações não são estatisticamente significativas e também não interferem ou comprometem as conclusões obtidas a partir dos resultados.**

**TABELA 4.23 – População da categoria *profissionais criativos* residente em domicílios particulares permanentes por área de ponderação – cinco maiores concentrações e cinco menores concentrações em % da população da área de ponderação – Campinas/SP – 2000**

Área de ponderação	Profissionais criativos (%)
3509502001023	34,39
3509502001024	30,88
3509502001040	27,75
3509502001018	24,72
3509502001037	23,54
3509502001026	0,73
3509502001025	0,61
3509502001033	0,35
3509502001009	0,32
3509502001046	0,27

FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

**TABELA 4.24 – População da categoria *outros profissionais com Nível Superior* residente em domicílios particulares permanentes por área de ponderação – cinco maiores concentrações e cinco menores concentrações em % da população da área de ponderação – Campinas/SP – 2000**

Área de ponderação	Outros profissionais com Nível Superior (%)
3509502001023	37,92
3509502001024	35,43
3509502001037	31,67
3509502001018	30,86
3509502001040	30,20
3509502001046	1,03
3509502001016	0,90
3509502001025	0,81
3509502001017	0,45
3509502001015	0,35

FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

**TABELA 4.25 – População da categoria *outros profissionais sem Nível Superior* residente em domicílios particulares permanentes por área de ponderação – cinco maiores concentrações e**

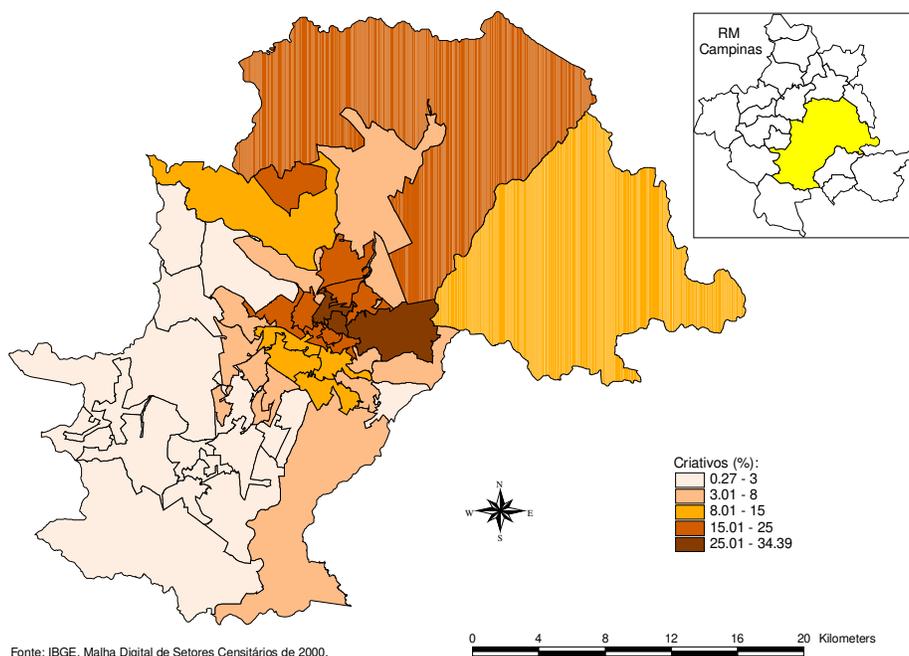
**cinco menores concentrações em % da população da área de ponderação – Campinas/SP – 2000**

<b>Área de ponderação</b>	<b>Outros profissionais sem Nível Superior (%)</b>
3509502001015	98,76
3509502001046	98,70
3509502001025	98,59
3509502001017	98,38
3509502001016	98,15
3509502001037	44,79
3509502001018	44,42
3509502001040	42,05
3509502001024	33,69
3509502001023	27,69

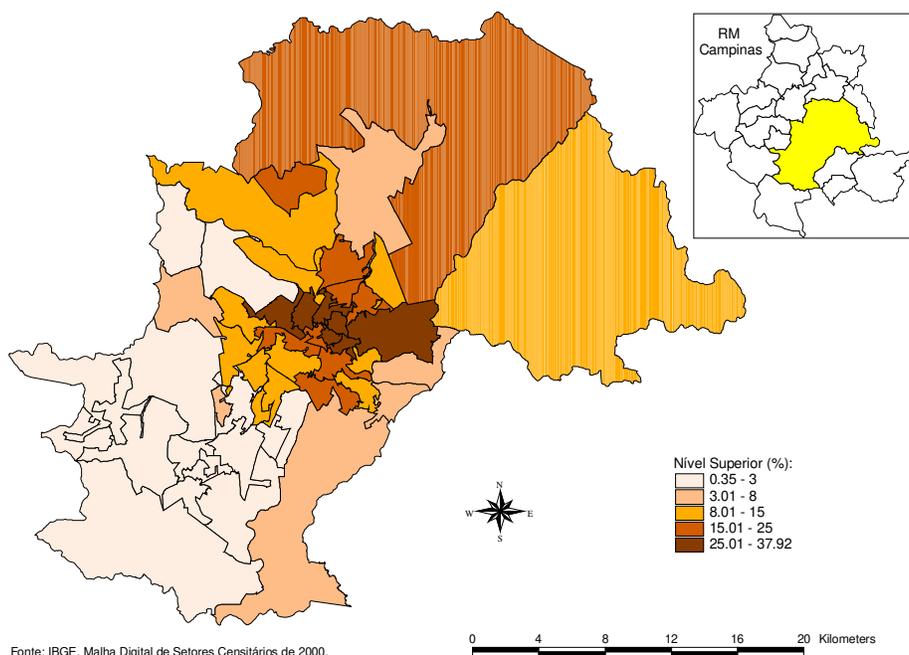
**FONTE: Censo Demográfico Brasileiro 2000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE**

As duas áreas de ponderação que apresentam as maiores concentrações de profissionais criativos são a 3509502001023 e a 3509502001024, com, respectivamente, 34,39% e 30,88% de integrantes dessa categoria no total de moradores da área de ponderação. As mesmas duas áreas apresentam, respectivamente, 37,92% e 35,43% de outros profissionais com Nível Superior. Da população dessas áreas de ponderação, 27,69% e 33,69%, respectivamente, são formados por integrantes da categoria dos outros profissionais sem Nível Superior.

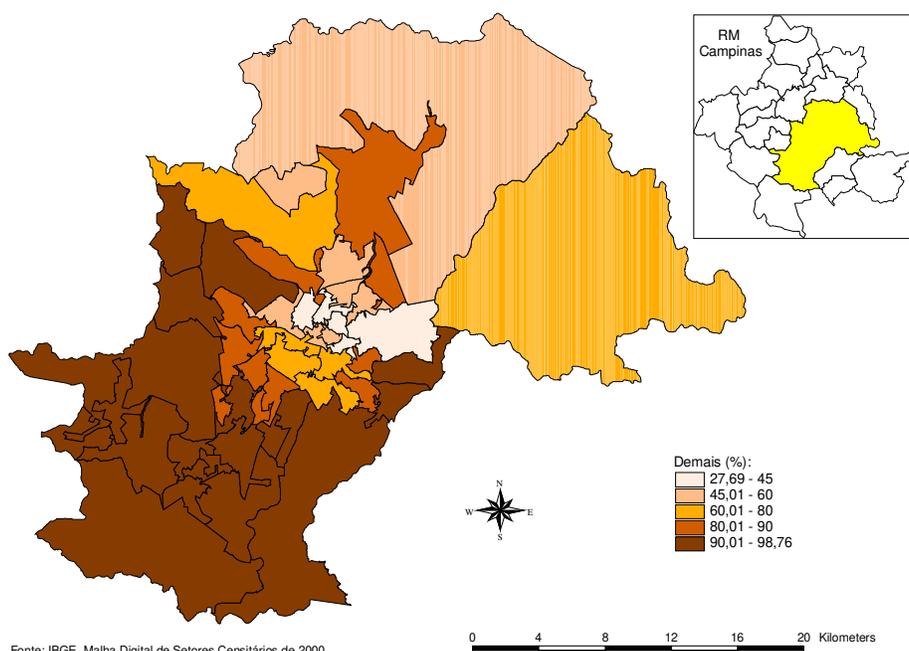
**MAPA 4.3 – Distribuição espacial da categoria *profissionais criativos* pelas áreas de ponderação – Campinas/SP – 2000**



**MAPA 4.4 – Distribuição espacial da categoria *outros profissionais com Nível Superior* pelas áreas de ponderação – Campinas/SP – 2000**



**MAPA 4.5 – Distribuição espacial da categoria *outros profissionais sem Nível Superior* pelas áreas de ponderação – Campinas/SP – 2000**



A partir dos dados analisados, é possível, portanto, concluir que não há diferença significativa na tendência de concentração espacial dos profissionais criativos em relação aos das demais categorias. As maiores concentrações da categoria dão-se em áreas de ponderação que possuem concentrações percentuais semelhantes de integrantes das outras categorias.

Os integrantes da categoria dos outros profissionais sem Nível Superior, por sua vez, tendem a se concentrar em áreas de ponderação onde são maioria esmagadora da população, como no caso das áreas 3509502001015 – em que são 98,76% da população – e 3509502001046 – em que representam 98,70% do total.

Não é possível observar nenhuma evidência de que existe algo que diferencie, significativamente, as preferências de localização espacial dos profissionais criativos, em especial com relação aos outros profissionais com Nível Superior

Assim sendo, mesmo que houvesse evidência da concentração de qualidade do lugar nas áreas de ponderação preferidas pela categoria dos profissionais criativos, não se poderia

afirmar que isso afeta seu comportamento locacional de maneira diferente se comparados aos das outras categorias.

A análise do conjunto dos dados não permite afirmar-se que existe uma classe criativa – nos moldes definidos por Richard Florida – na cidade de Campinas/SP nem que os profissionais que desempenham ocupações consideradas como criativas possuem comportamento locacional espacial diferenciado em relação às demais categorias analisadas. Em outras palavras, se a qualidade do lugar é um diferencial no momento da escolha do lugar para se morar em Campinas, ela o é para todas as categorias analisadas e não apenas para os trabalhadores do conhecimento.

## 5 – Considerações finais

O trabalho apresentado representa o resultado final – mas não-definitivo – de um esforço para se tentar entender se existe uma conexão entre a qualidade do lugar e a capacidade de pesquisa, de desenvolvimento e, principalmente, de inovação desse mesmo local, estimada, de maneira aproximada, pela determinação da existência, ou não, de trabalhadores do conhecimento, bem como da articulação sinérgica entre esses trabalhadores na formação do que Richard Florida chama de **classe criativa**.

Inicialmente, procurou-se entender, conceitualmente, quem são os **trabalhadores do conhecimento**, de maneira geral, e como eles se relacionam ao processo de inovação tecnológica.

Na seqüência, o foco da análise voltou-se para o entendimento da expressão **qualidade do lugar**, o que resultou na divisão da expressão em duas partes que se complementam: a **qualidade potencial do lugar**, também denominada qualidade ambiental, e a **qualidade real ou efetiva do lugar**, também denominada qualidade experiencial ou qualidade da experiência espacial.

A literatura indica que as características físicas e ambientais dos diferentes lugares, agregadas na qualidade potencial própria a cada um deles, afetam os processos de tomada de decisão locacional das pessoas, famílias e firmas. Autores como Richard Florida, Ashish Arora e Irene Tingali consideram que a classe criativa é particularmente sensível às variações na qualidade do lugar.

Parece que essa sensibilidade se manifesta, em especial, na dimensão experiencial da qualidade do lugar, apesar de os estudos indicarem que as duas dimensões definidas dificilmente se separam durante os processos de análise e avaliação envolvidos na tomada de decisão locacional. Em outras palavras, a qualidade ambiental parece influenciar diretamente a qualidade experiencial, mesmo que os mecanismos de percepção e de avaliação da segunda ainda não estejam suficientemente claros.

A escolha de Campinas/SP como objeto de estudo não se deu aleatoriamente. A cidade é referência em termos tanto de qualidade ambiental – apesar dos diversos casos de

contaminação ambiental recentemente veiculados pela mídia e, também, da significativa queda nos indicadores locais de qualidade de vida, decorrente, em boa medida, do acentuado aumento da violência urbana ao longo da última década – quanto de concentração de empresas de alta tecnologia e instituições de pesquisa e ensino superior de qualidade e renome nacional e internacional.

Muito provavelmente, uma cidade como Campinas, com esse perfil, deve ser o destino de muitos trabalhadores do conhecimento, que são atraídos muito mais pela possível disponibilidade de empregos nas instituições e empresas mencionadas que, realmente, pela qualidade potencial do lugar.

Nos países desenvolvidos – em especial nos Estados Unidos – isso ocorre de maneira diferente. Nesses países, a enorme rede de instituições de ensino e pesquisa, associada ao, provavelmente, maior mercado de trabalho na área tecnológica, cria um volume tal de oportunidades de emprego para os trabalhadores do conhecimento que lhes permite, como discutido no Capítulo 3 deste estudo, se “dar ao luxo” de escolher em que cidade morar em função das características físicas, ambientais e sociais que esta possui. Desse modo, selecionam um destino que lhes permite a realização e concretização de um estilo de vida diferenciado, pleno, pelo menos em teoria, em experiências prazerosas que se manifestam sob a forma de vida boêmia ou cultural intensas, prática de esportes radicais ou qualquer que seja a idéia que alimentam de experiência de interação de qualidade.

No caso brasileiro, porém, a realidade é bem diferente desta, assim como o número de opções de escolha para um trabalhador do conhecimento se restringem a um número possível de ser contado nos dedos talvez de apenas uma das mãos.

Por outro lado, apesar de não ter muitas opções de escolha em termos de cidade, parece que, no Brasil, o trabalhador do conhecimento brasileiro tem à sua disposição um razoável número de possibilidades se se reduz o foco da análise a uma cidade como Campinas ou, até mesmo, à Região Metropolitana de Campinas.

O mercado imobiliário das grandes cidades brasileiras é pródigo na oferta das mais variadas opções de local de residência, tendo algo para oferecer a, praticamente, qualquer classe social.

Assim sendo, procurou-se, no Capítulo 4 desta tese, verificar se os possíveis trabalhadores do conhecimento que vivem e trabalham, ou estudam, em Campinas se comportam de maneira diferente dos seus pares de classe socioeconômica – aqueles que têm o mesmo poder aquisitivo, o mesmo número médio de anos de estudo acumulados e o mesmo perfil sociodemográfico, entre outras características – e, também, do conjunto da população representado por indivíduos com mais de 22 anos de idade, que possuem residência permanente e trabalham, ou estudam, em Campinas.

Os resultados foram, de maneira geral, bem mais modestos do que, inicialmente, se esperava. Apesar da existência de um número razoável de trabalhadores que podem ser categorizados como “do conhecimento” residindo e trabalhando, ou estudando, na cidade de Campinas, não foi possível identificar muitas diferenças entre eles e seus companheiros de classe social.

A pesquisa parece apontar para o fato de que a classe criativa é uma nova – futura – possível categoria de classificação social e de que, no caso do Brasil – e, especificamente, de Campinas –, ainda é um pouco cedo para se dizer que esse grupo realmente existe na forma e nas condições observadas e estabelecidas por Richard Florida nos Estados Unidos e em alguns países da Europa.

Além disso, a questão da mensuração e da avaliação da qualidade real, ou efetiva, do lugar mostra-se, na prática, muito mais complexa e difícil de trabalhar do que quando analisada do ponto de vista conceitual. Na verdade, como se sabe, as pesquisas que envolvem a percepção individual, particular portanto, do meio e das experiências nele vivenciadas tendem a ser mais complicadas que, por exemplo, a mensuração e a avaliação “objetivas” da qualidade ambiental, que se faz, por exemplo, por métodos utilizados no licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades e que, de modo amplo, ainda se baseiam em um Estudo do Impacto Ambiental – EIA e resultam em um Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA e/ou em um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

A utilização de índices complexos e que, de alguma forma, permitem a manifestação da subjetividade, na avaliação da qualidade ambiental – como o Índice de Qualidade de Vida Urbana – IQVU de Belo Horizonte – implica, indiscutivelmente, um enorme e significativo avanço no entendimento e na valoração da relação entre sociedade e ambiente. Surpreendentemente, a cidade de Campinas não possui, nem remotamente, uma qualificação semelhante à do IQVU.

O pólo regional de tecnologia de Campinas, bem como os de São José dos Campos, São Carlos, Ribeirão Preto e São Paulo, é uma das sedes do Sistema Paulista de Parques Tecnológicos, instituído em fevereiro de 2006 e dedicado à criação de condições ideais para a consolidação no Estado da integração entre política industrial e inovação tecnológica, reforçando a provável vocação dessas cidades para as atividades de P&D.

As cinco cidades desse Sistema são selecionadas por possuírem as maiores densidades em termos de produção científica e tecnológica no Estado de São Paulo. O parque de Campinas revela-se dedicado à ciência da computação, à tecnologia da informação e às telecomunicações, como era de se imaginar. São Carlos volta-se para os novos materiais, a ótica e os instrumentos para a agricultura, enquanto São José dos Campos se especializa na área de aeroespacialidade e defesa. Por sua vez, São Paulo é o centro da pesquisa e desenvolvimento de nano e biotecnologia, deixando para Ribeirão Preto a inovação na área dos equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos.

A ocupação do novo parque tecnológico de Campinas inclui, segundo informações da Unicamp, um Plano de Desenvolvimento Básico – PDB cujas diretrizes visam a articular a área com o desenvolvimento urbano da cidade, preservando, principalmente, recursos naturais e históricos no que se tem denominado “*um empreendimento sustentável do ponto de vista ambiental*”.

Assim sendo, para a definitiva instalação do parque de Campinas, faz-se necessária uma maior integração entre espaços públicos e particulares, cuja incorporação efetiva a negociação direta com um a um dos proprietários. A idéia é a de que, além de recursos do Governo, o parque deve, também, mobilizar recursos próprios mediante a venda de terrenos às empresas interessadas em se instalar nele e pela venda de imóveis em condomínios

residenciais especialmente destinados aos trabalhadores desse parque tecnológico, o que ainda vai ser implementado.

Dessa maneira, um espaço que, apesar de encravado em uma das regiões de maior valorização imobiliária do Município – pródiga em características que aumentam sua qualidade potencial do lugar – ainda possui forte perfil rural, pela presença de extensas áreas verdes e muitas propriedades agrícolas, pode ser, rápida e eficientemente, incorporado à malha urbana da cidade por meio da implantação de diversos setores de ocupação diferenciados em decorrência de seu uso como, por exemplo, área para a instalação das atividades industriais tecnológicas, como área residencial ou como sistema viário.

De acordo com o projeto original, vai haver um “núcleo central”, que abrigará a sede administrativa do parque, e um conjunto de edifícios, onde serão instalados os serviços a serem compartilhados por empresas, a par, ainda, de centros de lazer, centros comerciais e restaurantes. Um verdadeiro parque temático da tecnologia.

É interessante observar-se como a abordagem governamental de ocupação do território absorve rapidamente as regras ditadas pelo mercado imobiliário e como um empreendimento eminentemente industrial – um parque tecnológico – se reveste de todo um conjunto de características e conceitos voltados para a ampliação da qualidade potencial do lugar, a fim de torná-lo um lugar atrativo e agradável, onde as pessoas, muito provavelmente trabalhadores do conhecimento como os estudados nesta tese, vão morar e, ao mesmo tempo, trabalhar, ou estudar. Tudo isso representa um avanço sob alguns aspectos e um retrocesso sob outros.

Projetado por Niemeyer e construído em Belo Horizonte, na década de 1950, o Edifício JK baseava-se em premissas semelhantes. Composto de duas torres conectadas por uma ponte elevada em relação à rua, ele deveria, de um lado, abrigar os funcionários públicos do Estado de Minas Gerais, que, nele, ocupariam apartamentos funcionais, caracterizados por pequenas variações de projeto e estrutura relacionados ao grau hierárquico do seu ocupante; e, de outro lado, abrigar toda a Administração Pública do Estado.

Na teoria, tal estruturação pouparia tempo e dinheiro, pois os funcionários poderiam ir trabalhar a pé, apenas atravessando a ponte, e, acima de tudo, o estabelecimento de relações sólidas de companheirismo e camaradagem seria estimulado entre os colegas de Serviço Público e propiciado pela proximidade física dos locais de moradia.

Segundo Carlos Teixeira, o JK “*anunciava uma nova época, um novo espírito, uma forma totalmente diferente de habitação*”, em que “*não seria preciso deixar o prédio para nada*”. Todavia, 50 anos depois, tornou-se um “*edifício autista*”, que se destaca, no perfil da cidade, como “*objeto que se estabeleceu sem ser convidado e que propunha um programa totalmente diverso de tudo já existente*”, mas que, na verdade, se mostrou mero fruto de “*toda a ingenuidade, o otimismo e o exagero de seu tempo*”. Seu criador “*Niemeyer o despreza, Juscelino quis esquecer-lo, a história da arquitetura brasileira tenta ignorá-lo, mas a presença incômoda desse monstro jamais passará despercebida pela cidade*” (TEIXEIRA, 2004).

Assim como os condomínios residenciais e comerciais e, provavelmente, os parques tecnológicos característicos e definidores da paisagem urbana contemporânea, os oásis de qualidade do lugar cercados de caos e violência por todos os lados, onde é possível criar uma família com verdadeira qualidade de vida, como anuncia um empreendimento residencial, que pode ser considerado como paradigma da busca pela qualidade do lugar – e da existência – em Campinas, o *Galleria Boulevard*, construído e comercializado pela Rossi Residencial.

Esse condomínio constitui-se um excelente exemplo da concepção contemporânea de qualidade potencial do lugar em Campinas. Em seu *slogan* comercial, afirma-se: “*Você vai morar perto do que importa*”. Em seu *website* promocional<sup>46</sup>, declara-se: “*Você e sua família vão caminhar só pelo prazer de passear. No Galleria Boulevard quem manda nas ruas são os pedestres, tudo foi desenhado para valorizar quem caminha. Das ruas de baixa velocidade ao Promenade, um agradável caminho sinuoso do condomínio*”, como se comprova na FIG. 5.1.

---

<sup>46</sup> <http://www.rossiresidencial.com.br/galleriaboulevard/>

Figura 5.1 – Galleria Boulevard – “Agradável”



FONTE: <http://www.rossresidencial.com.br/galleriaboulevard/>

A promessa da qualidade de vida, propiciada por uma altíssima qualidade potencial do lugar – artificial e *fake*, mas de aparente altíssimo padrão de acabamento –, é o cerne da proposta conceitual do empreendimento e é em torno disso que todo o projeto se estrutura, como se pode observar nas FIG. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6 que “descrevem” o *Galleria Boulevard* como algo completamente novo, mas dotado de todas as comodidades e amenidades a que seu público já está acostumado ou, pelo menos, sonha ter – entre outras, a piscina, o espaço *gourmet* e o espaço *fitness*.

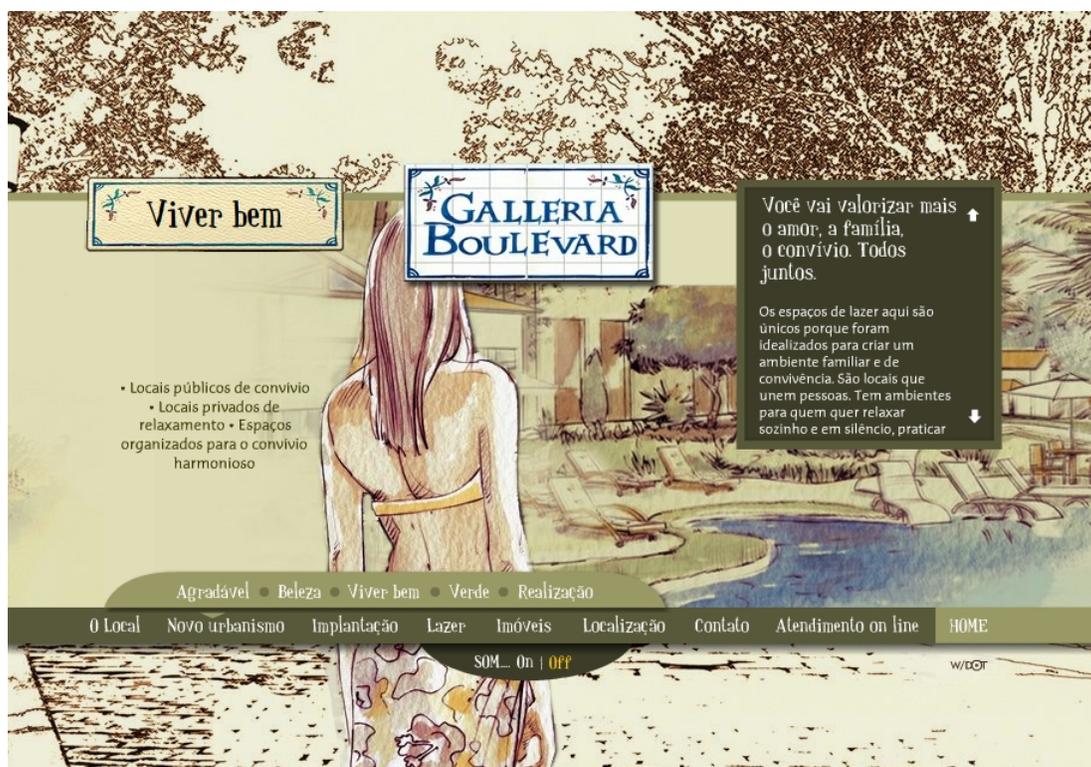
“A felicidade só cresce com o Novo Urbanismo” é a epítome dessa forma contemporânea de se experienciar o espaço, atribuída, no *website* do empreendimento, a “Andres Duany<sup>47</sup>, um dos fundadores do Novo Urbanismo”, que se integra e complementa neste texto:

<sup>47</sup> “Andrés Duany é um arquiteto e planejador urbano estadunidense. Nasceu em 7 de setembro de 1949 na cidade de Nova York, mas viveu em Cuba até 1960. Formou-se em arquitetura e planejamento urbano na

*Você está a um passo de alcançar sua felicidade. E todas as outras boas coisas da vida. Para ter uma vida completa e cheia de realizações, só falta você se mudar para o Galleria Boulevard. Aqui, como em nenhum outro lugar de Campinas, a sua família vai poder viver com o máximo de qualidade de vida, conviver em sintonia com o meio ambiente e viver os melhores capítulos da vida.*

(FIG. 5.6 – grifos meus)

Figura 5.2 – Galleria Boulevard – “Viver Bem”



FONTE: <http://www.rossiresidencial.com.br/galleriaboulevard/>

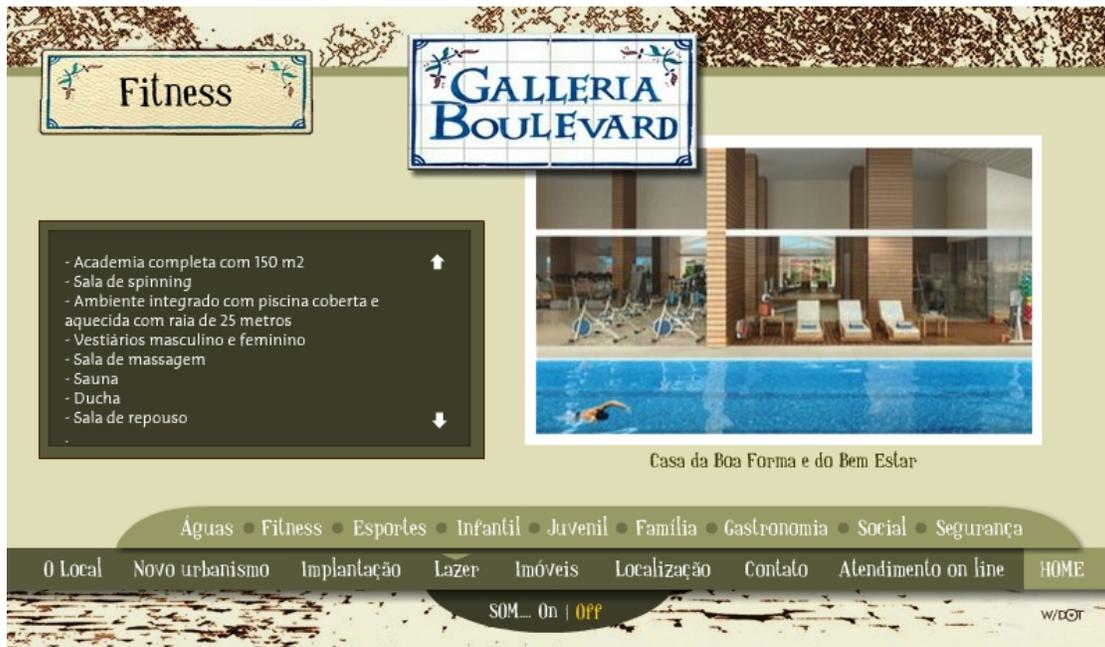
Princeton University e, após um ano de estudos na Ecole des Beaux Arts de Paris, recebeu o título de Mestre em Arquitetura pela Escola de Arquitetura de Yale.

Foi co-fundador, em 1977, da firma **Arquitectonica** em Miami, juntamente com sua esposa Elizabeth Plater-Zyberk, Bernardo Fort-Brescia, Laurinda Hope Spear e Herwin Romney. A **Arquitectonica** tornou-se famosa por seu estilo característico, um modernismo ‘high tech’ dramático e expressivo. É dela o **Atlantis Condominium** mostrado repetidamente no créditos de abertura do famoso e popular seriado de TV Miami Vice.

Duany e Plater-Zyberk fundaram, em 1980, a Duany Plater Zyberk & Company – DPZ, que se tornou líder no movimento estadunidense chamado **New Urbanism**, que buscava interromper o *sprawl* suburbano e o desinvestimento em áreas urbanas. O primeiro reconhecimento internacional da firma deveu-se ao *design* de **Seaside**, Flórida. A firma finalizou, ainda, os *designs* de mais de duzentas novas cidades, planos regionais e projetos de revitalização de comunidades. Em meados da década de 1990, Duany auxiliou na elaboração do primeiro projeto NeoUrbanista do Estado do Colorado, chamado **Prospect New Town**.

Ele é co-autor de dois livros considerados importantes na área ‘Suburban Nation: The Rise of Sprawl and the Decline of the American Dream’ e ‘The New Civic Art’.” ([http://en.wikipedia.org/wiki/Andres\\_Duany](http://en.wikipedia.org/wiki/Andres_Duany) - Tradução minha)

Figura 5.3 – Galleria Boulevard – “Fitness”



FONTE: <http://www.rossiresidencial.com.br/galleriaboulevard/>

Figura 5.4 – Galleria Boulevard – “Gastronômico”



FONTE: <http://www.rossiresidencial.com.br/galleriaboulevard/>

Figura 5.5 – Galleria Boulevard – “Família”



FONTE: <http://www.rossiresidencial.com.br/galleriaboulevard/>

Figura 5.6 – Galleria Boulevard – “Realização”



FONTE: <http://www.rossiresidencial.com.br/galleriaboulevard/>

O que se questiona, nesse caso, é o modo como a qualidade potencial de um lugar – aquele conjunto de amenidades pelos quais se paga uma fortuna ao se adquirir um empreendimento imobiliário contemporâneo – por exemplo, uma casa, *townhouse* ou apartamento no *Galleria Boulevard* – é, real e verdadeiramente, convertida em qualidade real desse lugar. Ou seja, como essa qualidade potencial pode ser incorporada a uma experiência concreta de interação com o meio e os outros para resultar em prazer e estabelecer entre o indivíduo e o lugar uma relação topofílica.

A propósito, poder-se-ia perguntar: Quantos moradores de condomínios como o analisado realmente utilizam a piscina comum existente no imóvel e extraem dessa experiência algo positivo e prazeroso? Ou: E o equipado e moderno “*espaço fitness*”, quantas vezes por ano ele é realmente utilizado?

Todas as amenidades e “acessórios” dos imóveis representam custos – tanto financeiros quanto socioambientais – no momento de sua instalação e, mais que isso, na sua manutenção e conservação. A pergunta que se faz, então, é: Esse é um custo realmente necessário?

Outra questão pode ser destacada ainda: As pessoas realmente usufruem de todas as amenidades à sua disposição nos modernos empreendimentos imobiliários ou essas amenidades somente funcionam como chamarizes e símbolos externos de *status* e hierarquia social?

Mais que isso, tais amenidades vêm-se tornando mandatórias até mesmo em imóveis voltados para as classes socioeconômicas menos favorecidas como, por exemplo, as representadas pela categoria **outros profissionais sem Nível Superior**, apresentada e discutida no Capítulo 4 deste estudo.

Pode-se constatar isso observando-se as FIG. 5.7, 5.8, 5.9 e 5.10, em que se mostram, respectivamente, a fachada, o espaço *gourmet*, o espaço *fitness* e o *playground* do *Spazio Caprese*, empreendimento da Prado Gonçalves, também localizado em Campinas, mas em

outra região bastante diferente da do *Galleria Boulevard*, em uma “*excelente localização para quem busca tranquilidade*”, segundo seu *website* promocional<sup>48</sup>.

**Figura 5.7 – Spazio Caprese – “Fachada”**



FONTE: <http://www.pradogoncalves.com.br/v2/home.php?page=lancamentos&lc=00011>

**Figura 5.8 – Spazio Caprese – “Espaço Gourmet”**



FONTE: <http://www.pradogoncalves.com.br/v2/home.php?page=lancamentos&lc=00011>

<sup>48</sup> <http://www.pradogoncalves.com.br/v2/home.php?page=lancamentos&lc=00011>

**Figura 5.9 – Spazio Caprese – “Área Fitness”**



FONTE: <http://www.pradogoncalves.com.br/v2/home.php?page=lancamentos&lc=00011>

**Figura 5.10 – Spazio Caprese – “Playground”**



FONTE: <http://www.pradogoncalves.com.br/v2/home.php?page=lancamentos&lc=00011>

Apesar de bem mais modesto que o anterior, esse empreendimento aponta para o fato de que, parece, a preocupação com a qualidade, mesmo que potencial, da experiência humana no espaço mediada pela concentração de amenidades se vem tornando, rapidamente, algo que permeia toda a sociedade contemporânea, e se revela objeto de desejo tanto das classes

socioeconômicas de maior poder aquisitivo, como os trabalhadores do conhecimento, quanto das de menor poder aquisitivo, como a categoria dos outros profissionais sem Nível Superior analisada no Capítulo 4.

Toda essa discussão aponta para a perspectiva de aumento da oferta e disseminação territorial de empreendimentos como o *Galleria Boulevard* e o *Spazio Caprese*, que, apesar de focados em públicos consumidores bastante distintos, representam diferentes facetas de uma mesma tendência comportamental e do mercado, que têm seus conseqüentes rebatimentos, alguns positivos, mas, na maior parte, negativos, sobre a saúde do tecido urbano e seus efeitos de médio e longo prazo sobre a cultura, a sociedade e o meio ambiente.

Uma nova pergunta que se faz, a propósito, é: Será que a busca por qualidade do lugar, talvez essencial para a competitividade das cidades e regiões na nova economia, por ser fator fundamental na atração e retenção de talento, pode ser, ao mesmo tempo, responsável pela desagregação do tecido urbano e pela implantação compulsória, generalizada e sem maiores questionamentos de enclaves urbanos “autistas” como o Edifício JK?

É claro que ainda não se pode dar uma resposta definitiva a tal questão – nem era esse o objetivo deste presente trabalho –, mas, com certeza, questionamentos como os que se acabou de fazer servem para delinear e lançar as bases para a construção de uma possível nova abordagem, mais transversal e complexa, para fundamentar estudos, pesquisas e análises mais interessantes e de importância cada vez mais vital para o entendimento da sociedade contemporânea e seu futuro urbano nas metrópoles.

É com essa construção que o presente trabalho pretende ter contribuído.

## Referências Bibliográficas

- ANDREWS, C. J. Analyzing quality-of-place. **Environment and Planning B: Planning and Design**, London, v.28, n.2, p.201-217, 2001.
- ARAÚJO, F. T.; SILVA, C. L. da. A vulnerabilidade externa da economia brasileira: um estudo sob o enfoque das questões tecnológicas, produtivas e comerciais. **Revista FAE**, Curitiba, v.7, n.1, p.35-50, jan./jun.2004.
- ARORA, A. et al. **Human Capital, Quality of Place, and Location**. Pittsburgh: Richard King Mellon Foundation, 2000.
- BAENINGER, R. O processo de urbanização no Brasil: características e tendências. In: BOGUS, Lúcia; WANDERLEY, Luiz Eduardo (Org.). **O processo de urbanização no Brasil: características e tendências**. São Paulo: Cortez, 1992.
- BAIGENT, E. Patrick Geddes, Lewis Mumford, and Jean Gottmann: divisions over 'megalopolis'. **Progress in Human Geography**, Londres, v.28, n.6, p.687-700, dez.2004.
- BARBOSA, S. R. C. S. **Qualidade de vida e suas metáforas: uma reflexão sócio-ambiental**. Campinas, 1996. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas.
- BARTIK, T. J.; SMITH, V. K. Urban amenities and public policy. In: MILLS, E. S. (Ed.). **Handbook of regional and urban economics**. Amsterdam: Elsevier Science, 1987.
- BECKSTEAD, D.; GELLATLY, G. **Are knowledge-workers found only in high-technology industries?** Ottawa: Micro-economic Analysis Division, 2004.
- \_\_\_\_\_; VINODRAI, T. **Dimensions of occupational changes in Canada's knowledge economy, 1971-1996**. Ottawa: Micro-economic Analysis Division, 2003.
- BENKO, G. **Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI**. 3.ed. São Paulo: Hucitec: Anna Blume, 2002.
- BLUMENFELD, H. A metrópole moderna. In: DAVIS, K.; BLUMENFELD, H.; SIDENBLADH, G.. **Cidades: a urbanização da humanidade**. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego. **Classificação brasileira de ocupações – CBO**. Brasília: Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2002. (CD-ROM).
- CARRINGTON, W. J.; DETRAGIACHE, E. How big is the brain drain? **Working Paper**, New York, n.102, 1998.
- CASTELFRANCHI, Y. **Sweatshops: uma realidade em expansão**. 2004. Disponível em <<http://www.comciencia.br/200405/reportagens/08.shtml>>. Acesso em: 2006.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 7.ed., v.1, 2003<sup>a</sup>. (A era da informação: economia, sociedade e cultura).

\_\_\_\_\_. A cidade na nova economia. In: MACHADO, J. A. S. (Org.). **Trabalho, economia e tecnologia: novas perspectivas para a sociedade global**. São Paulo: Tendenz; Bauru: Práxis, 2003(b).

\_\_\_\_\_. **O poder da identidade**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

\_\_\_\_\_. **Technopoles of the world: the making of twenty-first-century industrial complexes**. London: Routledge, 1996.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

CHO, C. Amenities and urban residential structure: an amenity-embedded model of residential choice. **Papers in Regional Science**, Campinas, v.80, n.4, p.483-498, 2001.

CLARK, T. N. et al. Amenities drive urban growth. **Journal of Urban Affairs**, USA, v.24, n.5, p.493-515, 2002.

CUNHA, R. **Os blocos econômicos e o emprego: o caso das maquiladoras**. 2004. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/200405/reportagens/06.shtml>>. Acesso em : 2006.

DEDECCA, C. S. **Flexibilidade e regulação de um mercado de trabalho precário: a experiência brasileira**. Colóquio Internacional – Novas Formas do Trabalho e do Desemprego: Brasil, Japão e França numa perspectiva comparada. São Paulo: Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, Universidade de São Paulo e Centro de Estudos da Metrópole, 2006.

DORR, N. R. **Quality of place in rural Minnesota**. Northwest Minnesota Foundation, 2002. Disponível em: <[http://www.nmfoundation.org/QofP\\_full1.pdf](http://www.nmfoundation.org/QofP_full1.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2002.

DRUCKER, P. F. Um século de transformações sociais. In: \_\_\_\_\_. **O melhor de Peter Drucker: a sociedade**. São Paulo: Nobel, 2001. (A emergência da sociedade do conhecimento)

FILGUEIRAS, L. A. M. Reestruturação produtiva, globalização e Neoliberalismo: Capitalismo e Exclusão Social neste final de século. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS DO TRABALHO, 5., 1997, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho – ABET, 1997.

FILION, P.; BUNTING, T.; WARRINER, K. The entrenchment of urban dispersion: residential preferences and location patterns in the dispersed city. **Urban Studies**, London, v.36, n.8, p.1317–1347, 1999.

FLORIDA, R. **The rise of the creative class: ... and how it's transforming work, leisure, community, & everyday life**. New York: Basic Books, 2004.

\_\_\_\_\_; TINGALI, I. **Europe in the creative age**. Londres: DEMOS, 2004.

\_\_\_\_\_. Cities and the creative class. **City & Community**, USA, v.2, n.1, p.3-19, 2003.

\_\_\_\_\_. **The economic geography of talent.** Carnegie Mellon University, 2001. Disponível em: <[http://www2.heinz.cmu.edu/~florida/pages/pub/working\\_papers/economic\\_geography\\_talent\\_graphs.pdf](http://www2.heinz.cmu.edu/~florida/pages/pub/working_papers/economic_geography_talent_graphs.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2002.

\_\_\_\_\_. **Competing in the age of talent: quality of place and the new economy.** Richard King Mellon Foundation, 2000. Disponível em: <[http://www2.heinz.cmu.edu/~florida/pages/new\\_economy/talent\\_national.pdf](http://www2.heinz.cmu.edu/~florida/pages/new_economy/talent_national.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2002.

FORATO, S. A.; RIBEIRO, W. C. Habitação em São Paulo e financiamento externo. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, v. VII, n.146(097), 2003. Disponível em: <[http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(097\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(097).htm)>. Acesso em 2006.

GLAESER, E. L. Are cities dying? **Journal of Economic Perspectives**, USA, v.12, n.2, p.139-160, 1998.

GOLGHER, A. B. **As cidades e a classe criativa no Brasil: diferenças espaciais na distribuição de indivíduos qualificados.** Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2006.

GONÇALVES, R. et al. **A nova economia internacional: uma perspectiva brasileira.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

GORENDER, J. Globalização, tecnologia e relações de trabalho. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.11, n.29, p.311-361, 1997.

GYOURKO, J.; KAHN, M.; TRACY, J. Quality of life and environmental comparisons. In: CHESHIRE, P. C.; MILLS, E. S. (Ed.). **Handbook of regional and urban economics.** Amsterdam: Elsevier Science, 1999.

HARVEY, D. **Condição pós-moderna.** São Paulo: Edições Loyola, 1992.

HERMANN, B. M.; HADDAD, E. A. Mercado imobiliário e amenidades urbanas: a view through the window. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.35, n.2, p.237-269, 2005.

HUBERMAN, B.; HOGG, T. **Communities of practice: performance and evolution.** Palo Alto: Xerox Palo Alto Research Center's Dynamics of Computation Group, 1994.

IANNI, O. A polêmica sobre ciências e humanidades. In: SEMINÁRIOS UNICAMP, 2003, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2003. (Diversidade na Ciência).

IANNOTTA, J. G.; ROSS, J. L. **Equality of opportunity and the importance of place.** Washington: National Academy Press, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo Demográfico 2000: documentação dos microdados da amostra.** Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

JOHNSON, A. J. **Dicionário de sociologia: guia prático da linguagem sociológica.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997.

- KIDD, A. **The marks are on the knowledge workers: human factors in computing systems.** Boston: Association for Computing Machinery, 1994.
- KRUGMAN, P. Space: the final frontier. **Journal of Economic Perspectives**, USA, v.12, n.2, p.161-174, 1998.
- LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Mobilizando conhecimentos para desenvolver arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas no Brasil:** glossário do projeto. Disponível em: <<http://redesist.ie.ufrl.br/glossario.php>>. Acesso em: 28 jul. 2006.
- LIEDKE, E. R. Trabalho. In: CATTANI, A. D. (Org.). **Trabalho e tecnologia:** dicionário crítico. Porto Alegre: Editora Vozes: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.
- LIPIETZ, A.; LEBORGNE, D. O pós-fordismo e seu espaço. **Espaço & Debates**, São Paulo, v.1, n.25, p.12-29, 1988.
- MACHADO, J. A. Repensando a cidade: redes globais, fragmentação e outras tendências contemporâneas. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Trabalho, economia e tecnologia:** novas perspectivas para a sociedade global. São Paulo: Tendenz; Bauru: Práxis, 2003.
- MAMÃO, G.; SANTOSO, E. **Onde está a inovação no Brasil?** Belo Horizonte: Instituto Inovação, 2004.
- MARANDOLA JR., E.; MELLO, L. F. “Lugar” e “espaço de vida”: novos enfoques para o planejamento e a participação? In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE GEÓGRAFOS, 10., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Depto. de Geografia, FFLCH/USP, 2005. (Contribuições Científicas). (CD-ROM).
- MATOS, F. L. **A habitação no Grande Porto:** uma perspectiva geográfica da evolução do mercado e da qualidade habitacional desde finais do séc. XIX até ao final do milénio. Portugal, 2001. Tese (Doutorado) - Faculdade de Letras, Universidade do Porto.
- MEDEIROS, J. A.; MEDEIROS, L. A. **O que é tecnologia.** São Paulo: Brasiliense, 1993.
- MELLO, L. F.; MARANDOLA JR., E. Life spaces, mobility and metropolis: dialoguing with geography. In: IUSSP INTERNATIONAL POPULATION CONFERENCE, 25., 2005, França. **Anais...** França: IUSSP, 2005. (CD-ROM).
- \_\_\_\_\_ et al. A busca do lugar: mobilidade e riscos no espaço metropolitano de Campinas. In: SEMINÁRIO SOBRE QUESTÃO AMBIENTAL URBANA: EXPERIÊNCIAS E PERSPECTIVAS, 1, 2004, Brasília. **Anais...** Brasília: Neur/UnB, 2004. (CD-ROM).
- MEYER, R. M. P. Atributos da metrópole moderna. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.4, p.3-9, out./dez.2000.
- MICROSOFT CORPORATION. **Collective knowledge.** Seattle: Microsoft Corporation, 2002.

NAHAS, M. I. P. **Bases teóricas, metodologia de elaboração e aplicabilidade de indicadores intra-urbanos na gestão municipal da qualidade de vida urbana em grandes cidades: o caso de Belo Horizonte.** São Carlos, 2002. 373f. Tese (Doutorado) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos.

NOZOE, N. H.; BIANCHI, A. M.; RONDET, A. C. A. A nova classificação brasileira de ocupações: anotações de uma pesquisa empírica. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.17, n.3-4, p.234-246, jul./dec.2003.

PIERANTONI, C. R.; VARELLA, T. C. **Classificação brasileira de ocupações - CBO 2000: perspectivas para análise do mercado de trabalho em saúde com o foco na enfermagem.** Brasília: Secretaria de Políticas Públicas de Emprego, 2000. (CD-ROM).

PIORE, M. Inovações tecnológicas e o impacto sobre a cidade. **Espaço & Debates**, São Paulo, v.1, n.21, p.5-7, 1987.

POTTER, M. E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, Boston, p.77-90, nov./dec.1998.

QUIGLEY, J. M. Urban diversity and economic growth. **Journal of Economic Perspectives**, USA, v.12, n.2, p.127-138, spr.1998.

RAMOS, L. R.; VERAS, R. P.; KALACHE, A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.21, n.3, p.211-224, jun.1987.

RELPH, E. C. As bases fenomenológicas da geografia. **Geografia**, Rio Claro, v.4, n.7, p.1-25, 1979.

\_\_\_\_\_. **Place and placelessness.** London: Pion Limited, 1976.

SASSEN, S. **As cidades na economia mundial.** São Paulo: Studio Nobel, 1998.

SIMON, C. J. Human capital and metropolitan employment growth. **Journal of Urban Economics**, USA, v.43, n.2, p.223-243, 1998.

SOUZA, M. C. A. F.; GARCIA, R. **O arranjo produtivo de indústrias de alta tecnologia da Região de Campinas – Estado de São Paulo – Brasil.** Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998a. (Nota Técnica, n.27/99).

\_\_\_\_\_. **Sistemas locais de inovação no Estado de São Paulo.** Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998b. (Nota Técnica, n.08/98).

TEIXEIRA, C. **Favelas & condomínios.** 2004. Disponível em: <<http://www.vazio.com.br/ensaios/favelasecondominios.htm>>. Acesso em: 2006.

TEIXEIRA, F. J. S. et al (Org). **Neoliberalismo e reestruturação produtiva: as novas determinações do mundo do trabalho.** São Paulo: Cortez; Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 1996.

TINOCO, A. de C. **Competitividade, inovação e localização:** repensando o conceito de centralidade da Região Metropolitana de São Paulo. Belo Horizonte, 2001. Dissertação (Mestrado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Teoria Econômica, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e Lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo: DIFEL, 1977.

\_\_\_\_\_. **Topophilia:** a study of environmental perception, attitudes, and values. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1974.

TUMOLO, P. S. Reestruturação produtiva no Brasil: um balanço crítico introdutório da produção bibliográfica. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.22, n.77, p.71-99, dez.2001.

VALLE, R.; BARBARÁ, S. **Práticas exitosas de controle da qualidade no setor de softwares e o papel da capacitação:** uma comparação entre Brasil, Índia e China. CEPAL: Santiago de Chile, 2004.

VARGAS, M. A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação:** um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil. Rio de Janeiro, 2002. Tese (Doutorado em Economia) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

WORLD BANK. **World Bank Report:** India and the knowledge economy: leveraging strengths and opportunities. Washington, 2005.

## **ANEXO I**

This Report introduces the technology achievement index (TAI), which aims to capture how well a country is creating and diffusing technology and building a human skill base—reflecting capacity to participate in the technological innovations of the network age. This composite index measures achievements, not potential, effort or inputs. It is not a measure of which country is leading in global technology development, but focuses on how well the country as a whole is participating in creating and using technology. Take the United States—a global technology powerhouse—and Finland. The United States has far more inventions and Internet hosts in total than does Finland, but it does not rank as highly in the index because in Finland the Internet is more widely diffused and more is being done to develop a technological skill base throughout the population.

A nation's technological achievements are larger and more complex than what this or any other index can capture. It is impossible to reflect the full range of technologies—from agriculture to medicine to manufacturing. Many aspects of technology creation, diffusion and human skills are hard to quantify. And even if they could be quantified, a lack of reliable data makes it impossible to fully reflect them. For example, important technological innovations occur in the informal sector and in indigenous knowledge systems. But these are not recorded and cannot be quantified. Thus the TAI is constructed using indicators, not direct measures, of a country's achievements in four dimensions. It provides a rough summary—not a comprehensive measure—of a society's technological achievements.

#### Why a composite index?

The TAI is intended to help policy-makers define technology strategies. This Report argues that development strategies need to be redefined in the network age. It calls on policy-makers to take a new look at their current technology achievements as a first step. A composite index helps a country situate itself relative to others, especially those farther ahead. Many elements make up a country's technological achievement, but an overall assessment is more easily made based on a single composite measure than on dozens of different measures. Like other composite indices in *Human Development Reports* (such as the human development index), the TAI is intended to be used as a starting point to make an overall assessment, to be followed by examining different indicators in greater detail.

The design of the index reflects two particular concerns. First, to focus on indicators that reflect policy concerns for all countries, regardless of the level of technological development. Second, to be useful for developing countries. To accom-

plish this the index must be able to discriminate between countries at the lower end of the range.

#### Components of the index

The TAI focuses on four dimensions of technological capacity that are important for reaping the benefits of the network age. The indicators selected relate to important technology policy objectives for all countries, regardless of their level of development:

- *Creation of technology.* Not all countries need to be at the leading edge of global technological development, but the capacity to innovate is relevant for all countries and constitutes the highest level of technological capacity. The global economy gives big rewards to the leaders and owners of technological innovation. All countries need to have capacity to innovate because the ability to innovate in the use of technology cannot be fully developed without the capacity to create—especially to adapt products and processes to local conditions. Innovation occurs throughout society, in formal and informal settings, though the current trend is towards increasing commercialization and formalization of the process of innovation. In the absence of perfect indicators and data series the TAI uses two indicators to capture the level of innovation in a society. The first is the number of patents granted per capita, to reflect the current level of invention activities. The second is receipts of royalty and license fees from abroad per capita, to reflect the stock of successful innovations of the past that are still useful and hence have market value.

- *Diffusion of recent innovations.* All countries must adopt innovations to benefit from the opportunities of the network age. This is measured by diffusion of the Internet—indispensable to participation—and by exports of high- and medium-technology products as a share of all exports.

- *Diffusion of old innovations.* Participation in the network age requires diffusion of many old innovations. Although leapfrogging is sometimes possible, technological advance is a cumulative process, and widespread diffusion of older innovations is necessary for adoption of later innovations. Two indicators used here—telephones and electricity—are especially important because they are needed to use newer technologies and are also pervasive inputs to a multitude of human activities. Both indicators are expressed as logarithms and capped at the average OECD level, however, because they are important at the earlier stages of technological advance but not at the most advanced stages. Thus while it is important for India to focus on diffusing electricity and telephones so that all its people can participate in the technological revolution, Japan and Sweden have passed that stage. Expressing the measure in logarithms

ensures that as the level increases, it contributes less to the index.

- *Human skills.* A critical mass of skills is indispensable to technological dynamism. Both creators and users of new technology need skills. Today's technology requires adaptability—skills to master the constant flow of new innovations. The foundations of such ability are basic education to develop cognitive skills and skills in science and mathematics. Two indicators are used to reflect the human skills needed to create and absorb innovations: mean years of schooling and gross enrolment ratio of tertiary students enrolled in science, mathematics and engineering. Though it would be desirable to include indicators of vocational training, these data are not available.

#### Data sources and limitations

The data used to construct the TAI are from international series that are the most widely used in analyses of technology trends, and so are considered the most reliable of available sets, as shown below. The range of appropriate indicators is limited to those with reasonable coverage.

Limitations in data series must be taken into account in interpreting TAI values and rankings. Some countries will have undervalued innovations because patent records and royalty payments are the only systematically collected data on technological innovation and leave out valuable but non-commercialized innovations such as those occurring in the informal sector and in indigenous knowledge systems. Moreover, national systems and traditions differ in scope and criteria. High numbers of patents may reflect liberal intellectual property systems. Diffusion of new technologies may be understated in many developing countries. Internet access is measured by Internet hosts because these data are more reliable and have better coverage than Internet user data at the country level.

#### Weighting and aggregation

The methodology for constructing the TAI is presented in detail in the technical note. Each of the four dimensions has equal weight. Each of the indicators that make up the dimensions also has equal weight.

#### TAI values and rankings

TAI estimates have been prepared for 72 countries for which data are available and of acceptable quality. For others, data were missing or unsatisfactory for one or more indicators, so the TAI could not be estimated. For a number of countries in the developing world, data on patents and royalties are missing. Because a lack of data generally indicates that little formal innovation is occurring, a value of zero for the missing indicator was used in these cases.

Dimension	Indicator	Source
Creation of technology	Patents granted per capita	World Intellectual Property Organization (WIPO 2001a)
	Receipts of royalty and license fees from abroad per capita	World Bank (World Bank 2001h)
Diffusion of recent innovations	Internet hosts per capita	International Telecommunication Union (ITU 2001a)
	High- and medium-technology exports as a share of all exports	United Nations Statistical Division (calculated based on data from Lall 2001 and UN 2001a)
Diffusion of old innovations	Logarithm of telephones per capita (mainline and cellular combined)	International Telecommunication Union (ITU 2001b)
	Logarithm of electricity consumption per capita	World Bank (World Bank 2001h)
Human skills	Mean years of schooling	Barro and Lee (Barro and Lee 2000)
	Gross enrolment ratio at tertiary level in science, mathematics and engineering	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (calculated based on data from UNESCO 1998, 1999 and 2001a)

The results show three trends: a map of great disparities among countries, diversity and dynamism in technological progress among developing countries and a map of technology hubs superimposed on countries at different levels of development.

The map of great disparities shows four groups of countries (see map 2.1), with TAI values ranging from 0.744 for Finland to 0.066 for Mozambique. These countries can be considered leaders, potential leaders, dynamic adopters or marginalized:

- *Leaders (TAI above 0.5)*—topped by Finland, the United States, Sweden and Japan, this group is at the cutting edge of technological innovation. Technological innovation is self-sustaining, and these countries have high achievements in technology creation, diffusion and skills. Coming fifth is the Republic of Korea, and tenth is Singapore—two countries that have advanced rapidly in technology in recent decades. This group is set apart from the rest by its higher invention index, with a marked gap between Israel in this group and Spain in the next.

Source: Desai and others 2001.

- *Potential leaders (0.35–0.49)*—most of these countries have invested in high levels of human skills and have diffused old technologies widely but innovate little. Each tends to rank low in one or two dimensions, such as diffusion of recent innovations or of old inventions. Most countries in this group have skill levels comparable to those in the top group.

- *Dynamic adopters (0.20–0.34)*—these countries are dynamic in the use of new technology. Most are developing countries with significantly higher human skills than the fourth group. Included are Brazil, China, India, Indonesia, South Africa and Tunisia, among others. Many of these countries have important high-technology industries and technology hubs, but the diffusion of old inventions is slow and incomplete.

- *Marginalized (below 0.20)*—technology diffusion and skill building have a long way to go in these countries. Large parts of the population have not benefited from the diffusion of old technology.

These rankings do not shadow income rankings and show considerable dynamism in several

countries with rising technological achievement—for example, Korea ranks above the United Kingdom, Canada and other established industrial economies. Ireland ranks above Austria and France. Large developing countries—Brazil, China, India—do less well than one might expect because this is not a ranking of “technological might” of a country.

Finally, technology hubs have a limited effect on the index because of disparities within countries. If the TAI were estimated only for the hubs, such countries would undoubtedly rank as leaders or potential leaders.

#### Technological achievement and human development

Although technological achievements are important for human development, the TAI measures only technological achievements. It does not indicate how well these achievements have been translated into human development. Still, the TAI shows a high correlation with the human development index (HDI), and it correlates better with the HDI than with income.

## A2.1 Technology achievement index

TAI rank	Technology achievement index (TAI) value	Diffusion of recent innovations				Diffusion of old innovations		Human skills		
		Technology creation		Internet hosts (per 1,000 people) 2000	High- and medium-technology exports (as % of total goods exports) 1999	Telephones (mainline and cellular, per 1,000 people) 1999	Electricity consumption (kilowatt-hours per capita) 1998	Mean years of schooling (age 15 and above) 2000	Gross tertiary science enrolment ratio (1995-97) <sup>c</sup>	
		Patents granted to residents (per million people) 1998 <sup>a</sup>	Receipts of royalties and license fees (US\$ per 1,000 people) 1999 <sup>b</sup>							
<b>Leaders</b>										
1	Finland	0.744	187	125.6	200.2	50.7	1,203 <sup>d</sup>	14,129 <sup>e</sup>	10.0	27.4
2	United States	0.733	289	130.0	179.1	66.2	993 <sup>d</sup>	11,832 <sup>e</sup>	12.0	13.9 <sup>f</sup>
3	Sweden	0.703	271	156.6	125.8	59.7	1,247 <sup>d</sup>	13,955 <sup>e</sup>	11.4	15.3
4	Japan	0.698	994	64.6	49.0	80.8	1,007 <sup>d</sup>	7,322 <sup>e</sup>	9.5	10.0 <sup>g</sup>
5	Korea, Rep. of	0.666	779	9.8	4.8	66.7	938 <sup>d</sup>	4,497	10.8	23.2
6	Netherlands	0.630	189	151.2	136.0	50.9	1,042 <sup>d</sup>	5,908	9.4	9.5
7	United Kingdom	0.606	82	134.0	57.4	61.9	1,037 <sup>d</sup>	5,327	9.4	14.9
8	Canada	0.589	31	38.6	108.0	48.7	881	15,071 <sup>e</sup>	11.6	14.2 <sup>f</sup>
9	Australia	0.587	75	18.2	125.9	16.2	862	8,717 <sup>e</sup>	10.9	25.3
10	Singapore	0.585	8	25.5 <sup>h,i</sup>	72.3	74.9	901	6,771	7.1	24.2 <sup>h</sup>
11	Germany	0.583	235	36.8	41.2	64.2	874	5,681	10.2	14.4
12	Norway	0.579	103	20.2 <sup>f</sup>	193.6	19.0	1,329 <sup>d</sup>	24,607 <sup>e</sup>	11.9	11.2
13	Ireland	0.566	106	110.3	48.6	53.6	924 <sup>d</sup>	4,760	9.4	12.3
14	Belgium	0.553	72	73.9	58.9	47.6	817	7,249 <sup>e</sup>	9.3	13.6 <sup>f</sup>
15	New Zealand	0.548	103	13.0	146.7	15.4	720	8,215 <sup>e</sup>	11.7	13.1
16	Austria	0.544	165	14.8	84.2	50.3	987 <sup>d</sup>	6,175	8.4	13.6
17	France	0.535	205	33.6	36.4	58.9	943 <sup>d</sup>	6,287	7.9	12.6
18	Israel	0.514	74	43.6	43.2	45.0	918 <sup>d</sup>	5,475	9.6	11.0 <sup>f</sup>
<b>Potential leaders</b>										
19	Spain	0.481	42	8.6	21.0	53.4	730	4,195	7.3	15.6
20	Italy	0.471	13	9.8	30.4	51.0	991 <sup>d</sup>	4,431	7.2	13.0
21	Czech Republic	0.465	28	4.2	25.0	51.7	560	4,748	9.5	8.2
22	Hungary	0.464	26	6.2	21.6	63.5	533	2,888	9.1	7.7
23	Slovenia	0.458	105	4.0	20.3	49.5	687	5,096	7.1	10.6
24	Hong Kong, China (SAR)	0.455	6	..	33.6	33.6	1,212 <sup>d</sup>	5,244	9.4	9.8 <sup>f,g</sup>
25	Slovakia	0.447	24	2.7	10.2	48.7	478	3,899	9.3	9.5
26	Greece	0.437	(.)	0.0 <sup>i</sup>	16.4	17.9	839	3,739	8.7	17.2 <sup>f</sup>
27	Portugal	0.419	6	2.7	17.7	40.7	892	3,396	5.9	12.0
28	Bulgaria	0.411	23	..	3.7	30.0 <sup>i</sup>	397	3,166	9.5	10.3
29	Poland	0.407	30	0.6	11.4	36.2	365	2,458	9.8	6.6 <sup>f</sup>
30	Malaysia	0.396	..	0.0	2.4	67.4	340	2,554	6.8	3.3 <sup>f</sup>
31	Croatia	0.391	9	..	6.7	41.7	431	2,463	6.3	10.6
32	Mexico	0.389	1	0.4	9.2	66.3	192	1,513	7.2	5.0
33	Cyprus	0.386	..	..	16.9	23.0	735	3,468	9.2	4.0
34	Argentina	0.381	8	0.5	8.7	19.0	322	1,891	8.8	12.0 <sup>g</sup>
35	Romania	0.371	71	0.2	2.7	25.3	227	1,626	9.5	7.2
36	Costa Rica	0.358	..	0.3	4.1	52.6	239	1,450	6.1	5.7 <sup>g</sup>
37	Chile	0.357	..	6.6	6.2	6.1	358	2,082	7.6	13.2
<b>Dynamic adopters</b>										
38	Uruguay	0.343	2	0.0 <sup>i</sup>	19.6	13.3	366	1,788	7.6	7.3
39	South Africa	0.340	..	1.7	8.4	30.2 <sup>k</sup>	270	3,832	6.1	3.4
40	Thailand	0.337	1	0.3	1.6	48.9	124	1,345	6.5	4.6
41	Trinidad and Tobago	0.328	..	0.0 <sup>i</sup>	7.7	14.2	246	3,478	7.8	3.3
42	Panama	0.321	..	0.0	1.9	5.1	251	1,211	8.6	8.5
43	Brazil	0.311	2	0.8	7.2	32.9	238	1,793	4.9	3.4
44	Philippines	0.300	(.)	0.1	0.4	32.8	77	451	8.2	5.2 <sup>f</sup>
45	China	0.299	1	0.1	0.1	39.0	120	746	6.4	3.2
46	Bolivia	0.277	..	0.2	0.3	26.0	113	409	5.6	7.7 <sup>f,g</sup>
47	Colombia	0.274	1	0.2	1.9	13.7	236	866	5.3	5.2
48	Peru	0.271	..	0.2	0.7	2.9	107	642	7.6	7.5 <sup>f</sup>
49	Jamaica	0.261	..	2.4	0.4	1.5 <sup>i</sup>	255	2,252	5.3	1.6
50	Iran, Islamic Rep. of	0.260	1	0.0 <sup>i</sup>	(.)	2.0	133	1,343	5.3	6.5

## A2.1 Technology achievement index

TAI rank	Technology achievement index (TAI) value	Technology creation		Diffusion of recent innovations		Diffusion of old innovations		Human skills		
		Patents granted to residents (per million people) 1998 <sup>a</sup>	Receipts of royalties and license fees (US\$ per 1,000 people) 1999 <sup>b</sup>	Internet hosts (per 1,000 people) 2000	High- and medium-technology exports (as % of total goods exports) 1999	Telephones (mainline and cellular, per 1,000 people) 1999	Electricity consumption (kilowatt-hours per capita) 1998	Mean years of schooling (age 15 and above) 2000	Gross tertiary science enrolment ratio (%) 1995-97 <sup>c</sup>	
51	Tunisia	0.255	..	1.1	(.)	19.7	96	824	5.0	3.8
52	Paraguay	0.254	..	35.3	0.5	2.0	137	756	6.2	2.2
53	Ecuador	0.253	..	..	0.3	3.2	122	625	6.4	6.0 <sup>f,g</sup>
54	El Salvador	0.253	..	0.2	0.3	19.2	138	559	5.2	3.6
55	Dominican Republic	0.244	..	..	1.7	5.7 <sup>i</sup>	148	627	4.9	5.7
56	Syrian Arab Republic	0.240	..	..	0.0	1.2	102	838	5.8	4.6 <sup>g</sup>
57	Egypt	0.236	(.)	0.7	0.1	8.8	77	861	5.5	2.9
58	Algeria	0.221	..	..	(.)	1.0	54	563	5.4	6.0
59	Zimbabwe	0.220	(.)	..	0.5	12.0	36	896	5.4	1.6
60	Indonesia	0.211	..	..	0.2	17.9	40	320	5.0	3.1
61	Honduras	0.208	..	0.0	(.)	8.2	57	446	4.8	3.0 <sup>g</sup>
62	Sri Lanka	0.203	..	..	0.2	5.2	49	244	6.9	1.4
63	India	0.201	1	(.)	0.1	16.6 <sup>i</sup>	28	384	5.1	1.7
Marginalized										
64	Nicaragua	0.185	..	..	0.4	3.6	39	281	4.6	3.8
65	Pakistan	0.167	..	(.) <sup>i</sup>	0.1	7.9	24	337	3.9	1.4 <sup>f,g</sup>
66	Senegal	0.158	..	0.0 <sup>i</sup>	0.2	28.5	27	111	2.6	0.5 <sup>f,g</sup>
67	Ghana	0.139	(.)	..	(.)	4.1	12	289	3.9	0.4 <sup>f,g</sup>
68	Kenya	0.129	(.)	(.)	0.2	7.2	11	129	4.2	0.3 <sup>f</sup>
69	Nepal	0.081	..	0.0	0.1	1.9 <sup>i</sup>	12	47	2.4	0.7
70	Tanzania, U. Rep. of	0.080	..	(.)	(.)	6.7	6	54	2.7	0.2
71	Sudan	0.071	..	0.0	0.0	0.4 <sup>i</sup>	9	47	2.1	0.7 <sup>f,g</sup>
72	Mozambique	0.066	..	..	(.)	12.2 <sup>i</sup>	5	54	1.1	0.2
Others										
..	Albania	..	..	..	0.1	4.2 <sup>i</sup>	39	678	..	2.7
..	Angola	..	..	..	(.)	..	10	60	..	..
..	Armenia	..	8	..	0.9	11.7	158	930	..	4.0
..	Azerbaijan	..	..	..	0.1	6.3	118	1,584	..	7.3 <sup>f</sup>
..	Bahamas	..	..	..	..	..	422	..	..	..
..	Bahrain	..	..	..	3.6	5.7 <sup>i</sup>	453	7,645	6.1	6.7 <sup>f</sup>
..	Bangladesh	..	(.)	(.)	0.0	2.9 <sup>i</sup>	5	81	2.6	..
..	Barbados	..	..	0.8	0.5	31.3	538	..	8.7	6.1
..	Belarus	..	50	0.1	0.3	46.5	259	2,762	..	14.4
..	Belize	..	..	0.0 <sup>i</sup>	2.2	0.2 <sup>i</sup>	182	..	..	..
..	Benin	..	..	..	(.)	..	..	46	2.3	0.5
..	Bhutan	..	..	..	2.1	..	18	..	..	..
..	Botswana	..	1	(.)	2.7	..	150	..	6.3	1.6
..	Brunei Darussalam	..	..	..	8.0	..	451	7,676	..	0.4
..	Burkina Faso	..	..	..	(.)	..	5	..	..	0.2
..	Burundi	..	..	0.0	0.0	..	3	..	..	..
..	Cambodia	..	..	..	(.)	..	11	..	..	0.2
..	Cameroon	..	..	..	(.)	2.2 <sup>i</sup>	..	185	3.5	..
..	Cape Verde	..	..	(.) <sup>i</sup>	0.1	..	131	..	..	..
..	Central African Republic	..	..	..	(.)	13.6 <sup>i</sup>	..	..	2.5	..
..	Chad	..	..	..	(.)	..	..	..	..	0.1
..	Comoros	..	..	..	0.1	..	10	..	..	..
..	Congo	..	..	0.0 <sup>i</sup>	(.)	..	..	83	5.1	..
..	Congo, Dem. Rep. of the	..	..	..	(.)	..	..	110	3.0	..
..	Côte d'Ivoire	..	..	..	0.1	..	33	..	..	..
..	Denmark	..	52	..	114.3	41.0	1,179	6,033	9.7	10.1
..	Djibouti	..	..	..	0.1	..	14	..	..	..
..	Equatorial Guinea	..	..	..	0.0	..	..	..	..	..
..	Eritrea	..	..	..	(.)	..	7	..	..	..
..	Estonia	..	1	1.2	43.1	31.9	624	3,531	..	13.4

## A2.1 Technology achievement index

TAI rank	Technology achievement index (TAI) value	Technology creation		Diffusion of recent innovations		Diffusion of old innovations		Human skills	
		Patents granted to residents (per million people) 1998 <sup>a</sup>	Receipts of royalties and license fees (US\$ per 1,000 people) 1999 <sup>b</sup>	Internet hosts (per 1,000 people) 2000	High- and medium-technology exports (as % of total goods exports) 1999	Telephones (mainline and cellular, per 1,000 people) 1999	Electricity consumption (kilowatt-hours per capita) 1998	Mean years of schooling (age 15 and above) 2000	Gross tertiary science enrolment ratio (%) 1995-97 <sup>c</sup>
Ethiopia	..	..	..	(.)	..	3	22	..	0.3
Fiji	..	..	..	0.9	..	130	..	8.3	..
Gabon	..	..	..	(.)	0.9 <sup>i</sup>	39	749	..	..
Gambia	..	1	..	(.)	..	27	..	2.3	..
Georgia	..	67	..	0.4	..	142	1,257	..	20.2
Guatemala	..	(.)	..	0.5	16.0	86	322	3.5	..
Guinea	..	..	..	(.)	..	9	..	..	0.4
Guinea-Bissau	..	..	..	(.)	..	..	..	0.8	..
Guyana	..	..	..	0.1	..	78	..	6.3	2.7
Haiti	..	..	..	0.0	3.2 <sup>i</sup>	12	33	2.8	..
Iceland	..	15	..	232.4	9.8	1,297	20,150	8.8	7.4
Jordan	..	..	..	0.2	..	105	1,205	6.9	..
Kazakhstan	..	55	..	0.6	15.0	111	2,399	..	13.7
Kuwait	..	..	..	4.4	6.8	398	13,800	6.2	4.4
Kyrgyzstan	..	14	..	1.1	10.9	77	1,431	..	3.3 <sup>f</sup>
Lao People's Dem. Rep.	..	..	..	0.0	..	8	..	..	..
Latvia	..	71	4.3	13.4	12.4	412	1,879	..	9.5
Lebanon	..	..	..	2.3	..	..	1,820	..	4.5
Lesotho	..	..	6.5	0.1	..	..	..	4.2	0.3
Libyan Arab Jamahiriya	..	..	..	(.)	1.8 <sup>i</sup>	..	3,677	..	..
Lithuania	..	27	(.)	7.5	29.2	401	1,909	..	11.7
Luxembourg	..	202	272.6	49.5	34.0	1,211	12,400	..	..
Macedonia, TFYR	..	19	1.1	1.9	23.8 <sup>i</sup>	258	..	..	7.6
Madagascar	..	..	(.) <sup>i</sup>	0.1	3.0	..	..	..	0.4
Malawi	..	..	..	0.0	..	6	..	3.2	..
Maldives	..	..	0.0 <sup>i</sup>	1.7	..	90	..	..	..
Mali	..	..	..	(.)	..	..	..	0.9	..
Malta	..	18	0.0	19.5	72.0	609	3,719	..	3.9
Mauritania	..	..	0.0 <sup>i</sup>	(.)	..	6	..	..	..
Mauritius	..	..	0.0	5.2	4.3	312	..	6.0	1.0
Moldova, Rep. of	..	42	(.)	0.7	6.2	131	689	..	12.0
Mongolia	..	56	0.4	0.1	3.2 <sup>i</sup>	53	..	..	4.2
Morocco	..	3	0.2	0.1	12.4 <sup>i</sup>	66	443	..	3.2
Myanmar	..	..	(.)	0.0	..	6	64	2.8	2.3
Namibia	..	..	3.5 <sup>i</sup>	3.7	..	82	..	..	0.4
Niger	..	..	..	(.)	..	..	..	1.0	..
Nigeria	..	..	..	(.)	0.4	..	85	..	1.8
Oman	..	..	..	1.4	13.2	139	2,828	..	2.4
Papua New Guinea	..	..	..	0.1	..	14	..	2.9	..
Qatar	..	..	..	..	..	406	13,912	..	..
Russian Federation	..	131	0.3	3.5	16.0	220	3,937	..	19.7 <sup>g</sup>
Rwanda	..	..	0.0	0.1	..	3	..	2.6	..
Samoa (Western)	..	..	..	5.3	..	..	..	..	..
Saudi Arabia	..	(.)	0.0	0.3	5.2 <sup>i</sup>	170	4,692	..	2.8
Sierra Leone	..	..	..	0.1	..	..	..	2.4	..
Suriname	..	..	0.0 <sup>i</sup>	0.0	1.0 <sup>i</sup>	213	..	..	..
Swaziland	..	..	0.2	1.4	..	45	..	6.0	1.3
Switzerland	..	183	..	82.7	63.6	1,109	6,981	10.5	10.3
Tajikistan	..	2	..	0.1	..	35	2,046	..	4.7
Togo	..	..	..	0.1	0.4	12	..	3.3	0.4

## A2.1 Technology achievement index

TAI rank	Technology achievement index (TAI) value	Technology creation		Diffusion of recent innovations		Diffusion of old innovations		Human skills	
		Patents granted to residents (per million people) 1998 <sup>a</sup>	Receipts of royalties and license fees (US\$ per 1,000 people) 1999 <sup>b</sup>	Internet hosts (per 1,000 people) 2000	High- and medium-technology exports (as % of total goods exports) 1999	Telephones (mainline and cellular, per 1,000 people) 1999	Electricity consumption (kilowatt-hours per capita) 1998	Mean years of schooling (age 15 and above) 2000	Gross tertiary science enrolment ratio (%) 1995–97 <sup>c</sup>
Turkey	..	(.)	..	2.5	26.7	384	1,353	5.3	4.7
Turkmenistan	..	10	..	0.3	..	83	859	..	..
Uganda	..	..	0.0 <sup>i</sup>	(.)	2.2	5	..	3.5	0.3
Ukraine	..	84	..	1.2	..	203	2,350	..	..
United Arab Emirates	..	..	..	20.9	..	754	9,892	..	3.2
Uzbekistan	..	25	..	(.)	..	68	1,618	..	..
Venezuela	..	..	0.0	1.2	6.2	253	2,566	6.6	..
Viet Nam	..	..	..	(.)	..	31	232	..	..
Yemen	..	..	..	(.)	..	18	96	..	0.2
Zambia	..	(.)	..	0.2	..	12	539	5.5	..

- a. For purposes of calculating the TAI a value of zero was used for countries for which no data were available.
- b. For purposes of calculating the TAI a value of zero was used for non-OECD countries for which no data were available.
- c. Data refer to the most recent year available during the period specified.
- d. For purposes of calculating the TAI the weighted average value for OECD countries (901) was used.
- e. For purposes of calculating the TAI the weighted average value for OECD countries (6,969) was used.
- f. Data refer to the most recent year available during the period 1989–94.
- g. Data are based on preliminary UNESCO estimates of the gross tertiary enrolment ratio.
- h. Data are from national sources.
- i. Data refer to 1998.
- j. Data refer to 1997.
- k. Data refer to the South African Customs Union, which comprises Botswana, Lesotho, Namibia, South Africa and Swaziland.
- l. Data refer to medium-technology exports only.

Source: Column 1: calculated on the basis of data in columns 2–9; see technical note 2 for details; column 2: WIPO 2001a; column 3: unless otherwise noted, World Bank 2001h; column 4: ITU 2001a; column 5: calculated on the basis of data on exports from Lall 2001 and UN 2001a; column 6: ITU 2001b; column 7: World Bank 2001h; column 8: Barro and Lee 2000; column 9: calculated on the basis of data on gross tertiary enrolment ratios and tertiary science enrolment from UNESCO 1998, 1999 and 2001a.

## A2.2 Investment in technology creation

HDI rank	Mean years of schooling (age 15 and above)				Research and development (R&D) expenditures		Scientists and engineers in R&D	
	1970	1980	1990	2000	As % of	In business	(per 100,000	
					GNP	(as % of total)	people)	
	1987-97 <sup>a</sup>	1987-97 <sup>a</sup>	1987-97 <sup>a</sup>					
<b>High human development</b>								
1	Norway	7.2	8.2	11.6	11.9	1.6	49.9	3,664
2	Australia	10.2	10.3	10.4	10.9	1.8	45.7	3,357
3	Canada	9.1	10.3	11.0	11.6	1.7	50.7	2,719
4	Sweden	8.0	9.7	9.5	11.4	3.8	62.9	3,826
5	Belgium	8.8	8.2	8.9	9.3	1.6	64.8	2,272
6	United States	9.5	11.9	11.7	12.0	2.6	59.4	3,676
7	Iceland	6.6	7.4	8.1	8.8	..	34.6	4,131
8	Netherlands	7.8	8.2	8.8	9.4	2.1	44.7	2,219
9	Japan	7.5	8.5	9.0	9.5	2.8	81.7	4,909
10	Finland	6.1	7.2	9.4	10.0	2.8	57.7	2,799
11	Switzerland	8.5	10.4	10.1	10.5	2.6	67.4	3,006
12	Luxembourg	..	..	..	..	..	..	..
13	France	5.7	6.7	7.0	7.9	2.3	48.7	2,659
14	United Kingdom	7.7	8.3	8.8	9.4	2.0	51.9	2,448
15	Denmark	8.8	9.0	9.6	9.7	2.0	49.8	3,259
16	Austria	7.4	7.3	7.8	8.4	1.5	49.0	1,627
17	Germany	..	..	9.9	10.2	2.4	61.4	2,831
18	Ireland	6.8	7.5	8.8	9.4	1.6	63.4	2,319
19	New Zealand	9.7	11.5	11.3	11.7	1.0	33.9	1,663
20	Italy	5.5	5.9	6.5	7.2	2.2	43.7	1,318
21	Spain	4.8	6.0	6.4	7.3	0.9	40.3	1,305
22	Israel	8.1	9.4	9.4	9.6	2.4	35.7	..
23	Greece	5.4	7.0	8.0	8.7	0.5	20.2	773
24	Hong Kong, China (SAR)	6.3	8.0	9.2	9.4	..	2.8	..
25	Cyprus	5.2	6.5	8.7	9.2	..	13.1	209
26	Singapore	5.1	5.5	6.0	7.1	1.1	62.5	2,318
27	Korea, Rep. of	4.9	7.9	9.9	10.8	2.8	84.0	2,193
28	Portugal	2.6	3.8	4.9	5.9	0.6	18.9	1,182
29	Slovenia	..	..	6.6	7.1	1.5	49.1	2,251
30	Malta	..	..	..	..	..	..	..
31	Barbados	9.7	6.8	7.9	8.7	..	..	..
32	Brunei Darussalam	4.8	6.0	..	..	..	..	..
33	Czech Republic	..	..	9.2	9.5	1.2	63.1	1,222
34	Argentina	6.2	7.0	8.1	8.8	0.4	11.3	660
35	Slovakia	..	..	8.9	9.3	1.1	60.4	1,866
36	Hungary	8.1	9.1	8.9	9.1	0.7	79.6	1,099
37	Uruguay	5.7	6.2	7.1	7.6	..	..	..
38	Poland	7.9	8.8	9.5	9.8	0.8	31.8	1,358
39	Chile	5.7	6.4	7.0	7.6	0.7	15.2	445
40	Bahrain	2.8	3.6	5.0	6.1	..	..	..
41	Costa Rica	3.9	5.2	5.6	6.1	0.2	..	532
42	Bahamas	..	..	..	..	..	..	..
43	Kuwait	3.1	4.5	5.8	6.2	0.2	64.3	230
44	Estonia	..	..	9.0	..	0.6	7.7	2,017
45	United Arab Emirates	..	..	..	..	..	..	..
46	Croatia	..	..	5.9	6.3	1.0	19.0	1,916
47	Lithuania	..	..	9.4	..	0.7	..	2,028
48	Qatar	..	..	..	..	..	..	..
<b>Medium human development</b>								
49	Trinidad and Tobago	5.3	7.3	7.2	7.8	..	..	..
50	Latvia	..	..	9.5	..	0.4	20.5	1,049

## A2.2 Investment in technology creation

HDI rank	Mean years of schooling (age 15 and above)				Research and development (R&D) expenditures		Scientists and engineers in R&D (per 100,000 people)	
	1970	1980	1990	2000	As % of GNP	In business (as % of total)	1987-97 <sup>a</sup>	
					1987-97 <sup>a</sup>	1987-97 <sup>a</sup>	1987-97 <sup>a</sup>	
51	Mexico	3.7	4.8	6.7	7.2	0.3	17.6	214
52	Panama	4.8	6.4	8.1	8.6	..	..	..
53	Belarus	..	..	..	..	1.1	27.9	2,248
54	Belize	..	..	..	..	..	..	..
55	Russian Federation	..	..	..	..	0.9	15.5	3,587
56	Malaysia	3.9	5.1	6.0	6.8	0.2	8.3	93
57	Bulgaria	6.6	7.3	9.2	9.5	0.6	60.5	1,747
58	Romania	6.2	7.8	9.4	9.5	0.7	23.1	1,387
59	Libyan Arab Jamahiriya	..	..	..	..	..	..	..
60	Macedonia, TFYR	..	..	..	..	..	28.2	1,335
61	Venezuela	3.2	5.5	5.0	6.6	0.5	..	209
62	Colombia	3.1	4.4	4.7	5.3	..	..	..
63	Mauritius	4.2	5.2	5.6	6.0	0.4	2.4	361
64	Suriname	..	..	..	..	..	..	..
65	Lebanon	..	..	..	..	..	..	..
66	Thailand	4.1	4.4	5.6	6.5	0.1	12.2	103
67	Fiji	5.5	6.8	7.9	8.3	..	..	..
68	Saudi Arabia	..	..	..	..	..	..	..
69	Brazil	3.3	3.1	4.0	4.9	0.8	40.0	168
70	Philippines	4.8	6.5	7.3	8.2	0.2	1.9	157
71	Oman	..	..	..	..	..	..	..
72	Armenia	..	..	..	..	..	..	1,485
73	Peru	4.6	6.1	6.2	7.6	..	27.2	233
74	Ukraine	..	..	..	..	..	46.3	2,171
75	Kazakhstan	..	..	8.9	..	0.3	1.0	..
76	Georgia	..	..	..	..	..	..	..
77	Maldives	..	..	..	..	..	..	..
78	Jamaica	3.2	4.1	4.7	5.3	..	..	..
79	Azerbaijan	..	..	..	..	0.2	..	2,791
80	Paraguay	4.2	5.1	6.1	6.2	..	..	..
81	Sri Lanka	4.7	5.6	6.1	6.9	..	..	191
82	Turkey	2.6	3.4	4.2	5.3	0.5	32.9	291
83	Turkmenistan	..	..	..	..	..	..	..
84	Ecuador	3.5	6.1	5.9	6.4	(.)	..	146
85	Albania	..	..	..	..	..	..	..
86	Dominican Republic	3.4	3.8	4.4	4.9	..	..	..
87	China	..	4.8	5.9	6.4	0.7	..	454
88	Jordan	3.3	4.3	6.0	6.9	0.3	..	94
89	Tunisia	1.5	2.9	3.9	5.0	0.3	..	125
90	Iran, Islamic Rep. of	1.6	2.8	4.0	5.3	0.5	..	560
91	Cape Verde	..	..	..	..	..	..	..
92	Kyrgyzstan	..	..	..	..	0.2	24.8	584
93	Guyana	4.5	5.2	5.7	6.3	..	..	..
94	South Africa	4.6	3.8	5.4	6.1	0.7	54.4	1,031
95	El Salvador	2.7	3.2	4.3	5.2	..	..	20
96	Samoa (Western)	6.4	5.9	..	..	..	..	..
97	Syrian Arab Republic	2.2	3.7	5.1	5.8	0.2	..	30
98	Moldova, Rep. of	..	..	9.2	..	0.9	51.4	330
99	Uzbekistan	..	..	..	..	..	..	1,763
100	Algeria	1.6	2.7	4.3	5.4	..	..	..

## A2.2 Investment in technology creation

HDI rank	Mean years of schooling (age 15 and above)				Research and development (R&D) expenditures		Scientists and engineers in R&D (per 100,000 people) 1987-97 <sup>a</sup>
	1970	1980	1990	2000	As % of GNP 1987-97 <sup>a</sup>	In business (as % of total) 1987-97 <sup>a</sup>	
	101	..	..	3.8	..	..	
102	2.9	3.7	4.0	5.0	0.1	76.4	182
103	..	..	9.8	..	..	..	666
104	4.8	4.6	5.0	5.6	0.5	..	172
105	..	2.3	4.3	5.5	0.2	..	459
106	2.9	3.2	3.7	4.6	..	..	204
107	2.2	2.8	4.2	4.8	..	..	..
108	1.7	2.7	3.0	3.5	0.2	0.5	104
109	..	..	..	..	..	..	234
110	..	..	..	..	..	..	..
111	..	..	..	..	..	..	..
112	..	..	..	..	..	..	..
113	2.5	3.9	5.3	6.0	..	..	..
114	2.0	3.1	5.3	6.3	..	..	..
115	2.3	3.3	4.1	5.1	0.7	24.0	149
116	..	..	..	..	..	..	910
117	2.0	2.1	5.0	5.4	..	..	..
118	1.4	1.6	2.5	2.8	..	..	..
119	3.3	3.4	3.6	3.9	..	..	..
120	3.4	3.8	3.9	4.2	..	..	..
121	..	..	..	..	..	..	..
122	1.1	1.7	2.3	2.9	..	..	..
123	2.2	3.4	3.7	4.2	..	..	..
124	..	..	..	..	..	..	..
125	1.9	2.4	3.1	3.5	..	..	..
126	..	..	5.1	5.1	..	25.5	..
Low human development							
127	1.5	2.1	4.2	3.9	0.9	..	72
128	0.8	2.3	2.9	3.3	0.5	..	98
129	0.2	0.9	1.6	2.4	..	..	..
130	..	..	..	..	..	..	..
131	..	..	..	..	..	..	..
132	0.9	1.9	2.2	2.6	(.)	..	52
133	..	0.3	1.5	..	..	..	..
134	1.2	1.9	2.9	2.8	..	..	..
135	..	..	..	..	0.2	..	12
136	..	..	..	..	0.1	..	15
137	..	..	..	..	..	..	..
138	0.6	1.1	1.6	2.1	..	..	..
139	..	..	2.4	..	..	..	..
140	2.8	2.7	2.8	2.7	..	..	..
141	1.4	1.8	3.3	3.5	0.6	2.2	21
142	1.2	2.0	2.8	3.0	..	..	..
143	2.8	3.9	4.2	5.5	..	..	..
144	..	..	..	..	..	..	..
145	1.7	2.2	2.3	2.6	(.)	..	3
146	..	..	..	..	..	..	..
147	0.5	1.1	2.0	2.3	0.0	..	176
148	..	..	..	..	..	..	..
149	..	0.9	1.6	2.3	..	..	..
150	..	..	..	..	..	..	..

## A2.2 Investment in technology creation

HDI rank	Mean years of schooling (age 15 and above)				Research and development (R&D) expenditures		Scientists and engineers in R&D
	1970	1980	1990	2000	As % of GNP	In business (as % of total)	(per 100,000 people)
					1987-97 <sup>a</sup>	1987-97 <sup>a</sup>	1987-97 <sup>a</sup>
151 Malawi	1.9	2.7	2.7	3.2	..	..	..
152 Rwanda	1.1	1.7	2.1	2.6	(.)	..	35
153 Mali	0.3	0.5	0.7	0.9	..	..	..
154 Central African Republic	0.8	1.3	2.4	2.5	..	..	56
155 Chad	..	..	..	..	..	..	..
156 Guinea-Bissau	..	0.3	0.7	0.8	..	..	..
157 Mozambique	0.6	0.8	0.9	1.1	..	..	..
158 Ethiopia	..	..	..	..	..	..	..
159 Burkina Faso	..	..	..	..	0.2	..	17
160 Burundi	..	..	1.4	..	0.3	..	33
161 Niger	0.3	0.6	0.8	1.0	..	..	..
162 Sierra Leone	0.9	1.6	2.1	2.4	..	..	..
Developing countries	..	3.9	4.9	..	..	..	..
Least developed countries	..	..	..	..	..	..	..
Arab States	..	..	..	..	..	..	..
East Asia and the Pacific	..	4.7	5.7	..	1.3	..	..
Latin America and the Caribbean	3.8	4.4	5.3	6.1	0.6	..	..
South Asia	2.1	3.0	3.9	4.7	0.6	..	152
Sub-Saharan Africa	..	..	..	..	..	..	..
Eastern Europe and the CIS	..	..	..	..	0.9	..	2,437
OECD	7.3	8.6	9.1	9.6	2.3	..	2,585
High-income OECD	7.7	9.2	9.5	10.0	2.4	..	3,141
High human development	7.6	8.9	9.4	9.9	2.3	..	2,827
Medium human development	..	4.1	5.1	..	0.6	..	..
Low human development	..	1.8	2.8	..	..	..	..
High income	7.7	9.1	9.5	10.0	2.4	..	3,127
Middle income	..	4.8	5.9	..	1.0	..	687
Low income	..	..	..	..	0.9	..	..
World	..	5.2	6.0	..	2.2	..	959

a. Data refer to the most recent year available during the period specified.

Source: Columns 1-4: Barro and Lee 2000; columns 5 and 7: World Bank 2001h, based on data from UNESCO; column 6: UNESCO 1999.

**A.2.3 Diffusion of technology**  
Agriculture and manufacturing

HDI rank	Fertilizer consumption (kg per hectare of arable and permanently cropped land)		Tractors in use (per hectare of arable and permanently cropped land)		Low-technology exports (as % of total goods exports)		Medium-technology exports (as % of total goods exports)		High-technology exports (as % of total goods exports)		
	1970	1998	1970	1998	1980	1999	1980	1999	1980	1999	
<b>High human development</b>											
1	Norway	244.3	225.8	110.6	163.0	5	4	18	14	3	5
2	Australia	23.2	39.1	7.8	5.8	4	5	7	11	2	5
3	Canada	18.4	58.0	13.6	15.6	5	9	25	38	6	11
4	Sweden	164.6	100.6	59.0	59.3	16	12	39	34	11	26
5	Belgium	511.2 <sup>a</sup>	365.4 <sup>a</sup>	97.8 <sup>a</sup>	127.5 <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup>	15	30 <sup>a</sup>	37	6 <sup>a</sup>	11
6	United States	81.6	110.5	27.7	26.8	..	10	..	34	..	32
7	Iceland	3,335.4	3,100.0	1,411.7	1,753.2	5	2	3	8	(.)	2
8	Netherlands	749.3	494.2	156.0	164.7	11	12	22	25	9	26
9	Japan	337.2	289.5	48.0	450.6	16	8	59	51	14	30
10	Finland	188.8	140.6	60.2	89.7	19	9	21	24	4	27
11	Switzerland	383.1	749.4	189.6	255.1	16	15	40	38	16	26
12	Luxembourg	..	..	..	..	..	37	..	24	..	10
13	France	243.5	247.5	64.4	65.1	17	14	36	37	11	22
14	United Kingdom	263.1	330.4	62.1	79.3	12	11	33	33	15	29
15	Denmark	223.4	169.8	65.3	59.0	16	19	24	22	9	19
16	Austria	242.6	170.4	148.1	238.3	29	23	34	38	8	12
17	Germany	384.4	242.7	121.5	88.6	16 <sup>b</sup>	13	48 <sup>b</sup>	46	12 <sup>b</sup>	18
18	Ireland	306.7	519.9	61.1	123.3	15	10	17	12	12	42
19	New Zealand	128.1	201.7	27.6	23.2	8	8	4	10	1	5
20	Italy	89.6	157.9	41.2	133.7	32	30	37	40	8	11
21	Spain	59.3	110.4	12.7	44.1	23	16	31	43	5	10
22	Israel	140.1	277.1	40.0	56.1	..	12	..	16	..	29
23	Greece	86.1	123.3	15.8	61.2	26	26	12	13	1	5
24	Hong Kong, China (SAR)	..	..	..	..	63	56	22	10	9	24
25	Cyprus	120.9	143.0	27.2	118.9	32	24	12	11	2	12
26	Singapore	250.0	2,350.0	1.7	65.0	8	7	18	17	14	58
27	Korea, Rep. of	245.0	457.6	(.)	82.7	47	18	25	34	10	33
28	Portugal	41.8	96.1	10.4	60.1	35	36	16	34	8	7
29	Slovenia	..	268.7	..	367.5	..	28	..	38	..	12
30	Malta	45.6	90.9	10.2	45.1	..	19	..	11	..	61
31	Barbados	335.3	176.5	24.4	34.4	28	16	9	22	13	9
32	Brunei Darussalam	..	..	0.6	10.3	..	..	..	..	..	..
33	Czech Republic	..	90.3	..	25.5	..	26	..	40	..	12
34	Argentina	3.3	29.8	6.5	10.3	9	9	9	16	2	3
35	Slovakia	..	66.3	..	15.6	..	24	..	42	..	7
36	Hungary	149.7	90.3	12.1	18.3	24	17	11	40	26	24
37	Uruguay	48.5	102.0	20.7	25.2	..	24	..	12	..	2
38	Poland	167.8	113.2	14.7	91.1	18	31	36	28	10	8
39	Chile	31.6	194.6	8.3	23.5	..	3	..	5	..	1
40	Bahrain	..	100.0	..	2.0	..	4 <sup>c</sup>	..	5 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>
41	Costa Rica	100.1	391.9	10.3	13.9	..	13	..	8	..	44
42	Bahamas	133.3	30.0	5.9	11.0	..	..	..	..	..	..
43	Kuwait	..	300.0	9.0	11.7	..	1	..	6	..	(.)
44	Estonia	..	28.5	..	44.9	..	26	..	15	..	17
45	United Arab Emirates	..	390.1	11.7	3.4	..	..	..	..	..	..
46	Croatia	..	127.7	..	1.7	..	27	..	33	..	8
47	Lithuania	..	46.5	..	28.2	..	30	..	22	..	7
48	Qatar	..	58.8	25.0	4.4	..	..	..	..	..	..
<b>Medium human development</b>											
49	Trinidad and Tobago	88.0	86.9	18.5	22.1	1	11	1	13	(.)	1
50	Latvia	..	23.8	..	28.5	..	32	..	6	..	6

**A2.3 Diffusion of  
technology**  
Agriculture and  
manufacturing

HDI rank	Fertilizer consumption (kg per hectare of arable and permanently cropped land)		Tractors in use (per hectare of arable and permanently cropped land)		Low-technology exports (as % of total goods exports)		Medium-technology exports (as % of total goods exports)		High-technology exports (as % of total goods exports)		
	1970	1998	1970	1998	1980	1999	1980	1999	1980	1999	
51	Mexico	23.2	62.5	3.9	6.3	..	16	..	39	..	28
52	Panama	38.7	49.2	4.4	7.6	..	9	..	3	..	2
53	Belarus	..	145.0	..	15.2	..	22	..	42	..	5
54	Belize	73.3	52.8	12.7	12.9	..	12	..	(.)	..	..
55	Russian Federation	..	8.5	..	6.7	..	6	..	13	..	3
56	Malaysia	43.6	184.9	1.0	5.7	3	9	4	16	10	52
57	Bulgaria	141.1	37.5	11.8	5.5	..	23 <sup>c</sup>	..	24 <sup>c</sup>	..	6 <sup>c</sup>
58	Romania	56.5	36.5	10.2	16.8	..	48	..	21	..	4
59	Libyan Arab Jamahiriya	6.2	23.8	1.9	16.1	..	2 <sup>c</sup>	..	2 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>
60	Macedonia, TFYR	..	69.3	..	85.0	..	40 <sup>c</sup>	..	21 <sup>c</sup>	..	3 <sup>c</sup>
61	Venezuela	17.0	69.6	5.5	14.0	..	3	..	6	..	(.)
62	Colombia	28.7	152.4	4.5	5.1	10	11	4	11	1	2
63	Mauritius	209.5	312.3	2.7	3.5	21	67	2	3	3	1
64	Suriname	56.3	82.1	24.2	19.9	..	(.) <sup>c</sup>	..	1 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>
65	Lebanon	135.4	196.4	7.7	18.2	..	..	..	..	..	..
66	Thailand	5.9	81.5	0.5	10.8	11	19	9	19	1	30
67	Fiji	40.7	77.2	15.1	24.6	(.)	..	(.)	..	..	..
68	Saudi Arabia	3.3	84.1	0.4	2.5	(.)	1 <sup>c</sup>	(.)	5 <sup>c</sup>	(.)	(.) <sup>c</sup>
69	Brazil	29.5	88.0	4.9	12.4	..	12	..	24	..	9
70	Philippines	26.9	62.8	0.9	1.2	12	7	3	7	1	26
71	Oman	..	95.2	0.9	2.4	..	3	..	11	..	2
72	Armenia	..	..	..	31.3	..	9	..	8	..	4
73	Peru	30.0	45.7	3.9	3.2	11	12	3	2	1	1
74	Ukraine	..	15.4	..	10.3	..	..	..	..	..	..
75	Kazakhstan	..	1.5	..	2.1	..	5	..	12	..	3
76	Georgia	..	32.7	..	15.5	..	..	..	..	..	..
77	Maldives	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
78	Jamaica	87.3	85.6	7.0	11.2	3	18 <sup>c</sup>	2	1 <sup>c</sup>	(.)	(.) <sup>c</sup>
79	Azerbaijan	..	12.2	..	17.1	..	2	..	5	..	1
80	Paraguay	9.8	26.9	5.2	7.2	..	9	..	1	..	1
81	Sri Lanka	55.5	123.4	7.1	3.9	12	64	1	2	(.)	3
82	Turkey	15.7	80.9	3.8	32.4	..	47	..	20	..	7
83	Turkmenistan	..	89.1	..	29.5	..	..	..	..	..	..
84	Ecuador	13.3	57.5	1.2	3.0	1	3	1	2	(.)	1
85	Albania	73.6	35.8	10.0	11.7	..	61 <sup>c</sup>	..	2 <sup>c</sup>	..	2 <sup>c</sup>
86	Dominican Republic	33.4	61.6	1.7	1.5	..	2 <sup>c</sup>	..	5 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>
87	China	43.0	258.8	1.2	5.2	..	44	..	18	..	21
88	Jordan	8.7	60.1	8.8	12.3	..	..	..	..	..	..
89	Tunisia	7.6	24.7	4.7	7.2	20	52	10	16	(.)	3
90	Iran, Islamic Rep. of	6.0	66.6	1.3	12.1	..	5	..	2	..	(.)
91	Cape Verde	..	..	0.1	0.4	3	..	2	..	(.)	..
92	Kyrgyzstan	..	39.7	..	13.3	..	5	..	7	..	4
93	Guyana	27.0	32.7	9.0	7.3	..	..	..	..	..	..
94	South Africa	42.2	49.7	11.8	5.6	4 <sup>d</sup>	11 <sup>d</sup>	5 <sup>d</sup>	26 <sup>d</sup>	(.) <sup>d</sup>	4 <sup>d</sup>
95	El Salvador	104.0	102.0	4.0	4.2	..	28	..	13	..	6
96	Samoa (Western)	..	..	0.1	0.6	1	..	1	..	..	..
97	Syrian Arab Republic	6.8	60.0	1.5	17.0	4	6	2	1	(.)	(.)
98	Moldova, Rep. of	..	55.5	..	20.2	..	20	..	4	..	2
99	Uzbekistan	..	177.2	..	35.1	..	..	..	..	..	..
100	Algeria	16.3	11.7	5.9	11.4	(.)	(.)	(.)	1	(.)	(.)

### A2.3 Diffusion of technology Agriculture and manufacturing

HDI rank	Fertilizer consumption (kg per hectare of arable and permanently cropped land)		Tractors in use (per hectare of arable and permanently cropped land)		Low-technology exports (as % of total goods exports)		Medium-technology exports (as % of total goods exports)		High-technology exports (as % of total goods exports)		
	1970	1998	1970	1998	1980	1999	1980	1999	1980	1999	
101	Viet Nam	50.7	268.6	0.5	17.0	..	..	..	..	..	..
102	Indonesia	9.2	89.5	0.3	2.3	1	23	(.)	11	1	7
103	Tajikistan	..	65.4	..	33.7	..	..	..	..	..	..
104	Bolivia	0.9	3.4	1.3	2.6	1	10	1	5	(.)	21
105	Egypt	131.2	337.2	6.1	27.3	..	24	..	7	..	2
106	Nicaragua	21.5	19.2	0.4	1.0	..	3	..	3	..	(.)
107	Honduras	15.6	68.4	1.1	2.5	..	11	..	7	..	1
108	Guatemala	29.8	116.7	2.0	2.3	..	14	..	12	..	4
109	Gabon	..	0.8	2.7	3.0	..	(.) <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>	..	1 <sup>c</sup>
110	Equatorial Guinea	8.4	..	0.3	0.4	..	..	..	..	..	..
111	Namibia	..	..	3.1	3.8	..	..	..	..	..	..
112	Morocco	11.7	35.1	1.4	4.3	11	22 <sup>c</sup>	3	12 <sup>c</sup>	(.)	(.) <sup>c</sup>
113	Swaziland	39.6	30.6	7.6	16.2	..	..	..	..	..	..
114	Botswana	4.2	12.1	4.0	17.3	..	..	..	..	..	..
115	India	13.7	99.1	0.6	9.1	33	38 <sup>c</sup>	10	11 <sup>c</sup>	3	5 <sup>c</sup>
116	Mongolia	2.2	3.8	7.4	5.3	..	7 <sup>c</sup>	..	3 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>
117	Zimbabwe	43.7	52.1	6.2	6.9	..	11	..	11	..	1
118	Myanmar	2.1	16.9	0.5	0.8	..	..	..	..	..	..
119	Ghana	1.0	2.9	0.8	0.7	..	7	..	2	..	2
120	Lesotho	1.0	18.5	1.0	6.2	..	..	..	..	..	..
121	Cambodia	1.2	3.3	0.4	0.3	..	..	..	..	..	..
122	Papua New Guinea	4.3	22.4	2.9	1.7	..	..	..	..	..	..
123	Kenya	12.5	28.2	1.8	3.2	4	10	2	6	1	2
124	Comoros	..	2.5	..	..	..	..	..	..	..	..
125	Cameroon	3.4	5.5	(.)	0.1	1	3 <sup>c</sup>	1	2 <sup>c</sup>	(.)	1 <sup>c</sup>
126	Congo	48.3	22.9	4.2	3.2	(.)	..	(.)	..	(.)	..
<b>Low human development</b>											
127	Pakistan	14.6	111.7	1.1	14.5	..	76	..	7	..	1
128	Togo	0.2	7.5	(.)	(.)	2	5	2	(.)	(.)	(.)
129	Nepal	2.7	40.9	0.4	1.5	..	74 <sup>c</sup>	..	2 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>
130	Bhutan	..	0.6	..	..	..	..	..	..	..	..
131	Lao People's Dem. Rep.	0.3	11.9	0.4	1.0	..	..	..	..	..	..
132	Bangladesh	15.7	140.5	0.2	0.6	64	87 <sup>c</sup>	2	3 <sup>c</sup>	(.)	(.) <sup>c</sup>
133	Yemen	0.1	13.5	1.2	3.6	10 <sup>e</sup>	..	32 <sup>e</sup>	..	2 <sup>e</sup>	..
134	Haiti	0.4	8.9	0.2	0.2	..	72 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>	..	3 <sup>c</sup>
135	Madagascar	6.1	2.8	1.0	1.1	3	34	(.)	1	2	2
136	Nigeria	0.2	6.1	0.1	1.0	..	(.)	..	(.)	..	(.)
137	Djibouti	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
138	Sudan	2.8	2.2	0.4	0.6	..	2 <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>	..	(.) <sup>c</sup>
139	Mauritania	1.1	4.2	0.4	0.8	..	..	..	..	..	..
140	Tanzania, U. Rep. of	5.1	6.0	5.8	1.6	..	4	..	5	..	2
141	Uganda	1.4	0.3	0.3	0.7	..	1	..	2	..	(.)
142	Congo, Dem. Rep. of the	0.6	..	0.1	0.3	..	..	..	..	..	..
143	Zambia	7.3	7.6	0.6	1.1	..	..	..	..	..	..
144	Côte d'Ivoire	6.4	15.4	0.4	0.5	..	..	..	..	..	..
145	Senegal	3.4	11.8	0.1	0.2	3	8	9	22	2	7
146	Angola	3.3	1.5	2.1	2.9	(.)	..	(.)	..	..	..
147	Benin	4.4	20.4	0.1	0.1	..	..	..	..	..	..
148	Eritrea	..	13.0	..	1.2	..	..	..	..	..	..
149	Gambia	2.3	7.5	0.3	0.2	..	..	..	..	..	..
150	Guinea	2.7	2.2	(.)	0.4	..	..	..	..	..	..

### A2.3 Diffusion of technology Agriculture and manufacturing

HDI rank	Fertilizer consumption (kg per hectare of arable and permanently cropped land)		Tractors in use (per hectare of arable and permanently cropped land)		Low-technology exports (as % of total goods exports)		Medium-technology exports (as % of total goods exports)		High-technology exports (as % of total goods exports)		
	1970	1998	1970	1998	1980	1999	1980	1999	1980	1999	
151	Malawi	8.5	25.1	0.7	0.7	6	..	(.)	..	(.)	..
152	Rwanda	0.3	0.3	0.1	0.1	..	..	..	..	..	..
153	Mali	3.1	11.3	0.3	0.6	1	..	(.)	..	(.)	..
154	Central African Republic	1.2	0.3	(.)	(.)	(.)	(.) <sup>c</sup>	(.)	13 <sup>c</sup>	(.)	(.) <sup>c</sup>
155	Chad	0.7	4.7	(.)	(.)	..	..	..	..	..	..
156	Guinea-Bissau	..	1.7	(.)	0.1	..	..	..	..	..	..
157	Mozambique	2.2	1.5	1.4	1.7	..	3 <sup>c</sup>	..	11 <sup>c</sup>	..	1 <sup>c</sup>
158	Ethiopia	0.4	15.5	0.2	0.3	(.)	..	(.)	..	..	..
159	Burkina Faso	0.3	14.6	(.)	0.6	3	..	2	..	1	..
160	Burundi	0.5	1.9	(.)	0.2	..	..	..	..	..	..
161	Niger	0.1	0.2	(.)	(.)	1	..	1	..	(.)	..
162	Sierra Leone	5.7	5.6	0.3	0.2	..	..	..	..	..	..
<hr/>											
Developing countries		19.2	100.7	1.9	7.7	..	20	..	20	..	25
Least developed countries		3.4	18.1	0.6	0.7	..	..	..	..	..	..
Arab States		16.6	44.9	2.6	7.4	..	10	..	7	..	1
East Asia and the Pacific		33.9	193.3	1.0	5.9	..	24	..	20	..	33
Latin America and the Caribbean		21.8	71.3	5.1	9.7	..	12	..	26	..	16
South Asia		13.6	98.6	0.7	9.5	..	31	..	3	..	1
Sub-Saharan Africa		7.4	13.8	1.8	1.5	..	8	..	12	..	2
Eastern Europe and the CIS		..	..	..	..	..	18	..	26	..	8
OECD		94.4	113.6	27.4	39.6	17	14	37	38	10	21
High-income OECD		99.8	118.3	31.4	40.6	16	13	37	38	10	20
High human development		97.1	114.6	28.7	40.2	17	13	36	37	10	22
Medium human development		24.4	118.1	2.2	8.7	..	21	..	19	..	19
Low human development		4.5	28.8	0.5	2.6	..	..	..	..	..	..
High income		99.8	118.5	31.4	40.6	17	13	36	37	10	21
Middle income		39.2	129.6	4.3	12.6	..	21	..	22	..	20
Low income		9.9	65.6	0.6	5.4	..	21	..	7	..	4
World		50.1	105.4	12.3	18.6	..	15	..	33	..	22

a. Includes Luxembourg.

b. Data refer to the Federal Republic of Germany before unification.

c. Data refer to 1998.

d. Data refer to the South African Customs Union, which comprises Botswana, Lesotho, Namibia, South Africa and Swaziland.

e. Data refer to the former Yemen Arab Republic.

Source: Columns 1-4: calculated on the basis of data on fertilizer consumption and land use from FAO 2000a; columns 5-10: calculated on the basis of data on exports from Lall 2000 and UN 2001a.

## A.2.4 Diffusion of technology

Information and communications

HDI rank	Telephone mainlines (per 1,000 people)		Cellular mobile subscribers (per 1,000 people)		Internet hosts (per 1,000 people)		Cost of a three-minute local call Index (1990 = 100)		Waiting list for mainlines (per 1,000 people)		
	1990	1999	1990	1999	1995	2000	PPP US\$ 1999	1999	1990	1999	
	<b>High human development</b>										
1	Norway	503	712	46	617	20.1	193.6	0.07	51	0	0
2	Australia	456	520	11	343	17.7	125.9	0.18	..	0	0
3	Canada	565	655	22	227	17.5	108.0	..	..	0	0
4	Sweden	681	665	54	583	18.6	125.8	..	..	0	0
5	Belgium	393	502	4	314	3.5	58.9	0.16	77	2	..
6	United States	545	682	21	312	21.1	179.1	..	..	0	0
7	Iceland	510	677	39	619	31.3	232.4	0.10	188	0	0
8	Netherlands	464	606	5	435	12.2	136.0	0.13	77	1	0
9	Japan	441	558	7	449	2.3	49.0	0.06	91	0	0
10	Finland	534	552	52	651	42.2	200.2	0.12	93	0	0
11	Switzerland	574	699	18	411	12.9	82.7	0.10	80	1	0
12	Luxembourg	481	724	2	487	5.7	49.5	0.10	67	8	0
13	France	495	579	5	364	3.1	36.4	0.11	83	0	0
14	United Kingdom	441	575	19	463	8.4	57.4	0.17	..	0	0
15	Denmark	567	685	29	495	11.4	114.3	0.09	86	0	0
16	Austria	418	472	10	514	7.1	84.2	0.16	84	4	0
17	Germany	441	588	4	286	6.3	41.2	0.10	..	(.)	0
18	Ireland	281	478	7	447	4.2	48.6	..	..	1	..
19	New Zealand	434	490	16	230	15.1	146.7	0.00	..	(.)	0
20	Italy	388	462	5	528	1.6	30.4	..	..	1	0
21	Spain	316	418	1	312	1.8	21.0	0.11	221	7	(.)
22	Israel	343	459	3	459	5.4	43.2	..	..	4	..
23	Greece	389	528	0	311	0.8	16.4	0.08	..	107	2
24	Hong Kong, China (SAR)	450	576	24	636	5.2	33.6	0.00	..	1	0
25	Cyprus	428	545	5	190	0.6	16.9	0.03	..	35	6
26	Singapore	349	482	17	419	7.4	72.3	0.02	..	(.)	0
27	Korea, Rep. of	310	438	2	500	0.8	4.8	0.06	94	(.)	0
28	Portugal	243	424	1	468	1.3	17.7	0.14	121	23	3
29	Slovenia	211	378	0	309	2.9	20.3	..	..	36	3
30	Malta	360	512	0	97	0.2	19.5	0.20	453	57	2
31	Barbados	281	427	0	111	(.)	0.5	..	..	11	3
32	Brunei Darussalam	136	246	7	205	0.5	8.0	..	..	52	..
33	Czech Republic	158	371	0	189	2.2	25.0	0.36	146	30	7
34	Argentina	93	201	(.)	121	0.2	8.7	..	..	24	..
35	Slovakia	135	308	0	171	0.6	10.2	0.35	..	21	13
36	Hungary	96	371	(.)	162	1.6	21.6	0.30	111	59	8
37	Uruguay	134	271	0	95	0.2	19.6	0.24	266	29	0
38	Poland	86	263	0	102	0.6	11.4	0.15	339	62	..
39	Chile	66	207	1	151	0.7	6.2	..	..	24	..
40	Bahrain	192	249	11	205	0.2	3.6	..	..	(.)	..
41	Costa Rica	101	204	0	35	0.6	4.1	0.05	24	16	9
42	Bahamas	274	369	8	53	5.1	..	..	..	..	..
43	Kuwait	247	240	15	158	0.7	4.4	..	..	..	0
44	Estonia	204	357	0	268	2.4	43.1	0.14	..	..	27
45	United Arab Emirates	206	407	17	347	0.2	20.9	..	..	1	(.)
46	Croatia	172	365	(.)	66	0.5	6.7	..	..	39	..
47	Lithuania	212	311	0	90	0.1	7.5	0.13	..	55	20
48	Qatar	190	263	8	143	0.0	..	..	..	1	..
<b>Medium human development</b>											
49	Trinidad and Tobago	141	216	0	30	0.2	7.7	..	..	1	8
50	Latvia	234	300	0	112	0.5	13.4	0.27	..	..	8

## A2.4 Diffusion of technology Information and communications

HDI rank	Telephone mainlines (per 1,000 people)		Cellular mobile subscribers (per 1,000 people)		Internet hosts (per 1,000 people)		Cost of a three- minute local call		Waiting list for mainlines (per 1,000 people)		
	1990	1999	1990	1999	1995	2000	PPP US\$	Index	1990	1999	
							1999	(1990 = 100)			
51	Mexico	65	112	1	79	0.2	9.2	0.22	86	13	..
52	Panama	93	164	0	86	0.3	1.9	..	..	6	..
53	Belarus	153	257	0	2	(.)	0.3	0.06	..	..	43
54	Belize	92	156	0	26	(.)	2.2	0.12	..	14	..
55	Russian Federation	140	210	0	9	0.2	3.5	0.09	..	74	44
56	Malaysia	89	203	5	137	0.3	2.4	0.06	44	5	..
57	Bulgaria	242	354	0	42	0.1	3.7	..	..	67	40
58	Romania	102	167	0	61	0.1	2.7	..	..	42	33
59	Libyan Arab Jamahiriya	48	..	0	..	0.0	(.)	..	..	54	15
60	Macedonia, TFYR	148	234	0	24	0.1	1.9	0.02	..	..	..
61	Venezuela	82	109	(.)	143	0.1	1.2	..	..	32	..
62	Colombia	75	160	0	75	0.1	1.9	..	..	14	..
63	Mauritius	52	224	2	89	0.0	5.2	0.10	..	52	25
64	Suriname	92	171	0	42	(.)	0.0	..	..	23	88
65	Lebanon	118	..	0	194	0.1	2.3	..	..	..	..
66	Thailand	24	86	1	38	0.1	1.6	0.23	..	18	7
67	Fiji	57	101	0	29	0.1	0.9	0.13	80	17	..
68	Saudi Arabia	77	129	1	40	0.1	0.3	..	..	8	..
69	Brazil	65	149	(.)	89	0.2	7.2	..	..	3	..
70	Philippines	10	39	0	38	(.)	0.4	0.00	..	9	..
71	Oman	60	90	2	49	(.)	1.4	..	..	3	..
72	Armenia	157	155	0	2	(.)	0.9	0.49	..	..	20
73	Peru	26	67	(.)	40	(.)	0.7	..	..	17	1
74	Ukraine	136	199	0	4	(.)	1.2	..	..	69	52
75	Kazakhstan	80	108	0	3	(.)	0.6	..	..	45	11
76	Georgia	99	123	0	19	(.)	0.4	..	..	53	19
77	Maldives	29	80	0	11	0.0	1.7	0.19	..	4	2
78	Jamaica	45	199	0	56	0.1	0.4	..	..	39	..
79	Azerbaijan	86	95	0	23	(.)	0.1	..	..	..	11
80	Paraguay	27	55	0	81	(.)	0.5	..	..	2	..
81	Sri Lanka	7	36	(.)	12	(.)	0.2	0.18	137	3	12
82	Turkey	121	265	1	119	0.2	2.5	..	..	25	7
83	Turkmenistan	60	82	0	1	0.0	0.3	..	..	24	13
84	Ecuador	48	91	0	31	0.1	0.3	0.03	351	15	..
85	Albania	12	36	0	3	(.)	0.1	0.06	86	77	26
86	Dominican Republic	48	98	(.)	50	0.1	1.7	..	..	..	..
87	China	6	86	(.)	34	(.)	0.1	0.06	..	1	..
88	Jordan	58	87	(.)	18	0.1	0.2	0.06	197	15	5
89	Tunisia	38	90	(.)	6	(.)	(.)	0.07	27	15	9
90	Iran, Islamic Rep. of	40	125	0	7	(.)	(.)	0.03	..	9	18
91	Cape Verde	24	112	0	19	0.0	0.1	0.11	..	..	14
92	Kyrgyzstan	72	76	0	1	0.0	1.1	..	..	22	14
93	Guyana	20	75	0	3	0.0	0.1	0.02	35	29	88
94	South Africa	87	138	(.)	132	1.2	8.4	0.21	..	3	..
95	El Salvador	24	76	0	62	(.)	0.3	0.13	..	14	..
96	Samoa (Western)	26	..	0	17	0.0	5.3	..	..	6	..
97	Syrian Arab Republic	40	102	0	(.)	0.0	0.0	0.02	35	124	179
98	Moldova, Rep. of	106	127	0	4	(.)	0.7	0.17	..	49	27
99	Uzbekistan	69	67	0	2	(.)	(.)	..	..	17	2
100	Algeria	32	52	(.)	2	(.)	(.)	..	..	27	..

## A2.4 Diffusion of technology

Information and communications

HDI rank	Telephone mainlines (per 1,000 people)		Cellular mobile subscribers (per 1,000 people)		Internet hosts (per 1,000 people)		Cost of a three-minute local call Index (1990 = 100)		Waiting list for mainlines (per 1,000 people)	
	1990	1999	1990	1999	1995	2000	PPP US\$ 1999	1999	1990	1999
	101 Viet Nam	1	27	0	4	0.0	(.)	0.37	..	..
102 Indonesia	6	29	(.)	11	(.)	0.2	0.08	44	2	..
103 Tajikistan	45	35	0	(.)	0.0	0.1	0.03	..	..	..
104 Bolivia	28	62	0	52	(.)	0.3	0.20	..	..	1
105 Egypt	30	70	(.)	7	(.)	0.1	0.07	..	22	19
106 Nicaragua	13	30	0	9	(.)	0.4	0.43	..	7	22
107 Honduras	17	44	0	12	0.0	(.)	0.17	223	24	27
108 Guatemala	21	55	(.)	30	(.)	0.5	0.19	127	22	..
109 Gabon	22	32	0	7	0.0	(.)	..	..	3	..
110 Equatorial Guinea	4	..	0	..	0.0	0.0	..	..	..	..
111 Namibia	39	64	0	18	(.)	3.7	0.16	..	..	3
112 Morocco	16	53	(.)	13	(.)	0.1	0.22	..	8	..
113 Swaziland	17	31	0	14	(.)	1.4	0.17	83	10	..
114 Botswana	21	75	0	75	(.)	2.7	..	..	6	..
115 India	6	27	0	2	(.)	0.1	0.09	45	2	4
116 Mongolia	32	39	0	13	0.0	0.1	0.08	..	26	15
117 Zimbabwe	12	21	0	15	(.)	0.5	..	..	6	..
118 Myanmar	2	6	0	(.)	0.0	0.0	..	..	..	2
119 Ghana	3	8	0	4	(.)	(.)	0.34	131	1	..
120 Lesotho	7	..	0	..	(.)	0.1	..	..	5	..
121 Cambodia	(.)	3	0	8	0.0	(.)	0.15	..	..	..
122 Papua New Guinea	8	13	0	2	0.0	0.1	..	..	..	..
123 Kenya	8	10	0	1	(.)	0.2	0.14	..	4	4
124 Comoros	8	10	0	0	0.0	0.1	0.62	..	1	..
125 Cameroon	3	..	0	..	0.0	(.)	..	..	..	..
126 Congo	7	..	0	..	0.0	(.)	..	..	1	..
Low human development										
127 Pakistan	8	22	(.)	2	(.)	0.1	0.08	41	6	..
128 Togo	3	8	0	4	0.0	0.1	0.40	60	1	4
129 Nepal	3	11	0	(.)	(.)	0.1	0.08	31	4	12
130 Bhutan	4	18	0	0	0.0	2.1	..	..	..	..
131 Lao People's Dem. Rep.	2	7	0	2	0.0	0.0	..	..	..	..
132 Bangladesh	2	3	0	1	0.0	0.0	0.14	65	1	1
133 Yemen	11	17	0	2	0.0	(.)	0.04	318	4	7
134 Haiti	7	9	0	3	0.0	0.0	..	..	..	..
135 Madagascar	2	3	0	..	0.0	0.1	0.25	91	..	(.)
136 Nigeria	3	..	0	..	0.0	(.)	..	..	3	..
137 Djibouti	11	14	0	(.)	0.0	0.1	..	..	(.)	0
138 Sudan	3	9	0	(.)	0.0	0.0	0.10	..	..	12
139 Mauritania	3	6	0	0	0.0	(.)	0.37	84	(.)	18
140 Tanzania, U. Rep. of	3	5	0	2	0.0	(.)	0.17	300	4	1
141 Uganda	2	3	0	3	(.)	(.)	0.64	..	1	(.)
142 Congo, Dem. Rep. of the	1	..	0	..	0.0	(.)	..	..	..	..
143 Zambia	9	9	0	3	(.)	0.2	0.11	111	7	1
144 Côte d'Ivoire	6	15	0	18	(.)	0.1	0.15	69	1	..
145 Senegal	6	18	0	10	(.)	0.2	0.32	..	1	3
146 Angola	8	8	0	2	0.0	(.)	0.20	..	..	2
147 Benin	3	..	0	..	0.0	(.)	..	..	..	..
148 Eritrea	..	7	..	0	0.0	(.)	0.12	..	..	5
149 Gambia	7	23	0	4	0.0	(.)	1.34	484	6	13
150 Guinea	2	6	0	3	(.)	(.)	0.40	125	..	..

**A2.4 Diffusion of  
technology  
Information and  
communications**

HDI rank	Telephone mainlines (per 1,000 people)		Cellular mobile subscribers (per 1,000 people)		Internet hosts (per 1,000 people)		Cost of a three- minute local call Index (1990 = 100)		Waiting list for mainlines (per 1,000 people)	
	1990	1999	1990	1999	1995	2000	PPP US\$ 1999	1999	1990	1999
	151 Malawi	3	4	0	2	0.0	0.0	0.12	122	1
152 Rwanda	2	2	0	2	0.0	0.1	..	..	(.)	1
153 Mali	1	..	0	..	0.0	(.)	..	..	..	..
154 Central African Republic	2	3	0	..	0.0	(.)	..	..	..	..
155 Chad	1	1	0	..	0.0	(.)	..	..	(.)	..
156 Guinea-Bissau	6	..	0	..	0.0	(.)	..	..	..	..
157 Mozambique	3	4	0	1	0.0	(.)	..	..	2	2
158 Ethiopia	3	3	0	(.)	(.)	(.)	0.15	47	2	4
159 Burkina Faso	2	4	0	(.)	0.0	(.)	0.37	..	..	..
160 Burundi	2	3	0	(.)	0.0	0.0	..	..	(.)	..
161 Niger	1	..	0	..	0.0	(.)	..	..	(.)	..
162 Sierra Leone	3	..	0	..	0.0	0.1	0.10	21	4	..
Developing countries	22	69	(.)	34	0.1	1.0	..	..	..	..
Least developed countries	3	5	0	1	(.)	(.)	..	..	..	..
Arab States	34	69	(.)	17	(.)	0.4	..	..	..	..
East Asia and the Pacific	17	85	(.)	45	0.1	0.6	..	..	..	..
Latin America and the Caribbean	63	131	(.)	82	0.2	5.6	..	..	..	..
South Asia	7	29	(.)	2	(.)	0.1	..	..	..	..
Sub-Saharan Africa	..	..	..	..	0.1	0.6	..	..	..	..
Eastern Europe and the CIS	125	205	(.)	35	0.3	4.7	..	..	..	..
OECD	392	509	10	322	8.4	75.0	..	..	..	..
High-income OECD	473	594	13	371	11.0	96.9	..	..	..	..
High human development	416	542	11	347	9.0	80.5	..	..	..	..
Medium human development	28	79	(.)	28	(.)	1.0	..	..	..	..
Low human development	4	9	(.)	2	(.)	(.)	..	..	..	..
High income	470	591	13	373	10.8	95.2	..	..	..	..
Middle income	45	122	(.)	55	0.1	2.1	..	..	..	..
Low income	11	27	(.)	3	(.)	0.1	..	..	..	..
World	102	158	2	85	1.7	15.1	..	..	..	..

Source: Columns 1-4, 9 and 10: ITU 2001b; columns 5 and 6: ITU 2001a; column 7: calculated on the basis of data on call costs from ITU 2001b and data on purchasing power parity conversion factors from World Bank 2001h; column 8: calculated on the basis of data on call costs from ITU 2001b and data on GDP deflators and purchasing power parity conversion factors from World Bank 2001h.