

INFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO: conhecimento, inovação e apropriação social

Brasília, outubro de 2007

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Diretor

Emir José Suaiden

Coordenação de Ensino e Pesquisa, Ciência e Tecnologia da Informação

Célia Ribeiro Zaher

Coordenação Editorial

Regina Coeli S. Fernandes

IBICT – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento (Liinc)

Representação da UNESCO no Brasil

Representante

Vincent Defourny

Coordenação do Centro de Comunicação e Publicações

Célio da Cunha

Oficial de Projetos para a Área de Ciências Naturais

Ary Mergulhão

Os autores são responsáveis pela escolha e apresentação dos fatos contidos neste livro, bem como pelas opiniões nele expressas, que não são necessariamente as da UNESCO e IBICT, nem comprometem as instituições. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, seja quais forem os meios empregados, a não ser conforme a permissão escrita dos autores e das editoras, conforme a Lei nº. 9610, de 19 de fevereiro de 1998.

INFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO: conhecimento, inovação e apropriação social

Maria Lucia Maciel e Sarita Albagli (Orgs.)



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura



Instituto Brasileiro de Informação
em Ciência e Tecnologia

edições UNESCO/IBICT

© 2007. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

Revisão: Francisco de Paula e Oliveira Filho e Margaret de Palermo Silva

Revisão Técnica: Jeanne Sawaya

Capa e Projeto Gráfico: Edson Fogaça

Editoração Eletrônica: Paulo Selveira

I43

Informação e desenvolvimento : conhecimento, inovação e apropriação social /
Maria Lucia Maciel, Sarita Albagli (Org.). - Brasília : IBICT, UNESCO,
2007.

388 p.; 23 cm.

ISBN 978-85-7013-064-8

1. Informação. 2. Inovação. 3. Apropriação social. 4. Inovação. 5.
Desenvolvimento social. I. Título. II. Maciel, Maria Lúcia. III. Albagli, Sarita. IV.
IBICT. V. UNESCO.

CDU 025.5:316.3



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

Representação no Brasil

SAS, Quadra 5, Bloco H, Lote 6,
Ed. CNPq/IBICT/UNESCO, 9º andar
70070-914 – Brasília/DF – Brasil
Tel.: (55 61) 2106-3500
Fax: (55 61) 3322-4261
grupoeditorial@unesco.org.br
www.unesco.org.br



Instituto Brasileiro de Informação em
Ciência e Tecnologia IBICT

SAS – Quadra 05 – Lote 06 – Bloco H – 5º andar
Cep: 70070-912 – Brasília – DF
Tel: (55 61) 3217-6360 / 6350
Fax: (+55) (xxx) (61) 3217-6490
Site: www.ibict.br

SUMÁRIO

Agradecimentos	07
Apresentação	09
Prefácio	11
Abstract	13
Capítulo 1: Informação, conhecimento e desenvolvimento	15
<i>Sarita Albagli e Maria Lucia Maciel</i>	
PARTE I. APROPRIAÇÃO SOCIAL DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E OS DESAFIOS AO DESENVOLVIMENTO	
Capítulo 2: A construção do objeto de estudo digitalizado	35
<i>Saskia Sassen</i>	
Capítulo 3: Conhecer para participar da sociedade do conhecimento ...	55
<i>Luis Alberto Quevedo</i>	
Capítulo 4: A apropriação das tecnologias da informação e comunicação: mitos e realidades	71
<i>Rosalía Winocur</i>	
Capítulo 5: Transformações nas culturas e políticas institucionais: as universidades na sociedade da informação e do conhecimento	89
<i>Susana Finkelievich</i>	
Capítulo 6: O potencial das microempresas de telecomunicações: experiências na América Latina	121
<i>Hernan Galperin e François Bar</i>	

PARTE II. INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

- Capítulo 7:** Ciência da informação, economia e tecnologias de
informação e comunicação: a informação nos entremeios149
Maria Nélida González de Gómez
- Capítulo 8:** Invisibilidade, injustiça cognitiva e outros desafios à
compreensão da economia do conhecimento185
Helena M. M. Lastres
- Capítulo 9:** A apropriação do conhecimento e o desenvolvimento
de vantagens competitivas dinâmicas:
dilema nos países subdesenvolvidos213
Gabriel Yoguel, Analía Erbes, Verónica Robert e José Borello
- Capítulo 10:** Inovação localizada e eficiência coletiva:
do território como suporte ao território como recurso
para o desenvolvimento247
Ricardo Méndez
- Capítulo 11:** C&T na semiperiferia e inovação social: desigualdades,
excelência e competitividade271
Maíra Baumgarten
- Capítulo 12:** A concentração da produção do conhecimento
no mundo contemporâneo297
Fernando Antônio Ferreira de Barros

PARTE III. TRABALHO E CAPITAL NA ERA DA INFORMAÇÃO

- Capítulo 13:** Economia do conhecimento, lógica rentista e
a superação do capitalismo317
César Ricardo Siqueira Bolaño
- Capítulo 14:** Capital intangível, trabalho e direitos de propriedade
intelectual: elementos de análise329
Alain Herscovici
- Capítulo 15:** Crônicas de autômato: o infotaylorismo como
contratempo355
Ruy Braga
- Sobre os autores385

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), à Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa no Rio de Janeiro (Faperj), ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), ao Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que forneceram os meios financeiros e materiais que permitiram a realização do seminário internacional Desenvolvimento em questão: que sociedade da informação e do conhecimento?, do qual resultou a maior parte dos textos publicados neste livro.

APRESENTAÇÃO

O desafio do desenvolvimento reside hoje, em grande medida, no acesso a conhecimento e informação. E, mais ainda, na capacidade de aprender e de inovar, fazendo da informação – e da competência informacional, que lhe é intrínseca – vetor indispensável à circulação do conhecimento e à sua apropriação social. Aí estão também os elementos-chave dos fundamentos educacionais e culturais das sociedades contemporâneas.

Não por acaso este tem sido um dos enfoques privilegiados de atuação da UNESCO: monitorar a Sociedade da Informação na direção da Sociedade do Conhecimento.

Significa dizer que as novas mediações e aparatos tecnológicos que hoje permitem o fluxo de informações em grandes volumes, velocidade e alcance espacial são cruciais, porém respondem a apenas parte desse desafio. Implica também compreender que o papel da inovação vai além de promover o dinamismo econômico, com a introdução de novos produtos e processos, devendo contribuir ainda para a melhoria do bem-estar, a elevação da qualidade de vida e o fortalecimento da cidadania, a partir do desenvolvimento de novas práticas sociais, novos formatos organizacionais e novas maneiras de pensar e agir.

Este livro debruça-se sobre essa questão, da perspectiva dos países em desenvolvimento, em especial da América Latina e do Brasil. É fruto da colaboração de pesquisadores de realidades nacionais diversas, reconhecidos por sua contribuição ao tema em seus diferentes campos do conhecimento, permitindo uma visão abrangente e interdisciplinar.

Com esta publicação, a UNESCO e o IBICT dão mais um passo em sua frutífera parceria, no campo editorial, somando esforços no sentido de promover novas abordagens, disseminar o conhecimento e consolidar um campo de reflexão que é hoje estratégico para pensar e desenhar novos caminhos para o desenvolvimento.

Vincent Defourny

Representante da UNESCO no Brasil

PREFÁCIO

Compreender o significado e o alcance da chamada sociedade ou era da informação e do conhecimento representa hoje um desafio à pesquisa acadêmica, sendo também objeto de interesse e atenção de formuladores de políticas públicas, agentes privados e sociedade em geral. Modificam-se tanto as práticas sociais, políticas e econômicas, quanto os modos de pensar, interagir, produzir e consumir, colocando em xeque aparatos institucionais e estruturas organizacionais anteriores.

A velocidade e a profundidade das mudanças sinalizam a extensão do esforço necessário ao desenvolvimento de um instrumental analítico adequado ao avanço do conhecimento científico nesse campo, assim como a elaboração de estratégias econômicas e sociais orientadas para a inserção positiva de indivíduos, organizações, regiões e nações no atual cenário.

Este livro traz contribuições significativas para tal esforço. Reúne abordagens de diferentes campos do conhecimento – ciência da informação, sociologia, filosofia, geografia, economia, antropologia –, apresentando e discutindo os resultados de pesquisas empíricas e teóricas desenvolvidas sobre esse tema, em diferentes partes do Brasil e do exterior, principalmente na América Latina. Têm-se, na interdisciplinaridade, a chave cognitiva para propiciar uma visão integrada dos diferentes aspectos e dimensões que o tema envolve em toda sua complexidade e, na perspectiva internacional, a possibilidade de uma visão comparada desse processo, ao mesmo tempo globalizado e situado em contextos histórico-culturais específicos e territorializados.

O fio condutor do amplo temário tratado no livro é o binômio informação-desenvolvimento, visto sob três grandes ângulos ou conjuntos temáticos que correspondem às três partes em que se organizam seus 15 capítulos.

O capítulo 1 apresenta uma visão de conjunto da obra, estabelecendo o diálogo entre as diferentes contribuições.

A primeira parte focaliza a questão da apropriação social das tecnologias da informação e comunicação, recolocando as bases conceituais dessa discussão

e analisando seus desdobramentos em diferentes contextos sociais – da família, das comunidades locais, das microempresas, das universidades e das estratégias nacionais.

A segunda parte ressalta as mútuas relações entre informação, conhecimento e inovação, sob diferentes prismas: as questões epistemológicas, os aspectos metodológicos, a perspectiva econômica e da competitividade, a dimensão territorial e as implicações geopolíticas, tendo como referência as condições para a apropriação social dos bens materiais e imateriais na era do conhecimento e suas relações com as estratégias de desenvolvimento.

A terceira parte, sob a ótica da economia política da informação, analisa as características atuais e a nova dinâmica do mundo do trabalho, particularmente o trabalho intelectual e o trabalho informacional, bem como os novos mecanismos de apropriação de seus resultados pelo capital.

Em vez de procurar retratar um posicionamento uniforme sobre essa complexidade de aspectos, o livro apresenta um panorama de diversificados e, por vezes, conflitantes pontos de vista, oferecendo ao leitor vasto leque de percepções.

Esta publicação é resultado das discussões realizadas no primeiro grande evento internacional promovido pelo Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento (Liinc), iniciativa em rede de formação interinstitucional coordenada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O IBICT amplia e consolida assim sua linha editorial, em parceria com a UNESCO, procurando difundir a reflexão crítica e a pesquisa qualificada, dentro de seu escopo de atuação. Pretende, desse modo, contribuir para alargar a base de conhecimentos e fomentar o debate atualizado e informado, tanto no ambiente acadêmico, quanto no âmbito de um público mais amplo e diverso, com o propósito de melhor compreender e, assim, atuar sobre os rumos da sociedade da informação e do conhecimento no Brasil.

Emir José Suaiden

Diretor do IBICT

ABSTRACT

This book places itself in the debate on theoretical and practical challenges of the so-called Information or Knowledge Era, from an interdisciplinary and an international perspective. The aim is to understand how such contemporary transformations are specified and unfolded in developing countries, particularly in Latin America, arguing if and to what extent the notions of 'Information Society' and 'Knowledge Society' are valid in those countries, especially considering the conditions and the processes of circulation and social appropriation of information and knowledge. The discussion here centers on 1) ICTs and the issues they pose to social and economic development; 2) the articulation of information, knowledge and innovation with its geopolitical implications; and 3) new configurations of the labour/capital relation within the political economy of information and knowledge.

I. INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E DESENVOLVIMENTO

Sarita Albagli
Maria Lucia Maciel

INTRODUÇÃO

Este livro propõe-se a contribuir ao debate sobre os desafios teóricos e práticos à compreensão das transformações na chamada era da informação e do conhecimento, contando com o aporte de pesquisadores de diferentes formações, do Brasil e do exterior¹, dentro de uma perspectiva interdisciplinar.

Entender como essas transformações desdobram-se, alteram-se e especificam-se em sociedades diversas, particularmente na América Latina, requer examinar a legitimidade e o alcance da noção de que vivemos em uma “sociedade da informação” ou “do conhecimento” e refletir sobre estratégias de desenvolvimento econômico e social nesse contexto.

Esse debate ganha projeção a partir das transformações na base técnico-científica desde as últimas décadas do século XX, com o desenvolvimento de um conjunto de tecnologias “genéricas”, particularmente as tecnologias da informação e comunicação (TICs), viabilizando aplicações e inovações de diferentes tipos e em diversos campos e práticas da vida social. Daí que, nas décadas de 1980 e 1990, boa parte dos países passou a adotar políticas e estratégias com o objetivo de estabelecer condições que permitissem melhor capitalizar tais inovações.

O mote principal que motivou esta publicação – debruçar-se sobre as questões “Que desenvolvimento desejamos e pretendemos?” e “Que sociedade da informação e do conhecimento almejamos construir, ante tais

1. Os textos resultam, em sua maior parte, dos debates realizados no seminário internacional Desenvolvimento em questão: que sociedades da informação e do conhecimento?, promovido de 30 de agosto a 1º de setembro de 2006, no Rio de Janeiro, pelo Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento (Liinc) <http://www.liinc.ufrj.br>, coordenado em parceria pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

objetivos?” – remete-nos a duas ordens de considerações, que têm mútuas implicações e desdobramentos.

Uma é de caráter exploratório: de que se trata? É preciso alargar e aprofundar o arcabouço teórico-conceitual que norteia esse debate e, especialmente, desenvolver um olhar próprio sobre tais processos, com base nas características e perspectivas de cada contexto socioterritorial. Cabe reconhecer que, embora essas noções envolvam uma diversidade de aspectos e de interpretações a respeito de seu significado e alcance, elas são emblemáticas de alguns traços fundamentais que caracterizam nosso tempo, evidenciando o papel estratégico que informação e conhecimento desempenham no cenário atual.

Outra ordem de considerações é de caráter político-estratégico: que caminhos desejamos seguir? Trata-se de superar a perspectiva da inevitabilidade de um único e determinado curso de ação. Impõe-se que nos coloquemos a possibilidade, mesmo que dentro de alguns marcos, de diferentes alternativas futuras, particularmente considerando nossa posição de países periféricos (ou semi-periféricos) no sistema de poder mundial. Isto requer a elaboração de políticas de desenvolvimento pautadas em interesses e objetivos específicos a nossos países, considerando as múltiplas variáveis – (geo) política, econômica, socio-cultural e ambiental.

Interessa-nos não apenas a produção de informação e conhecimento, mas também, sua circulação e apropriação. A difusão do uso e o amplo acesso às TICs são estratégicos, mas podem ser também instrumentos de dependência (de tecnologias, equipamentos, conteúdos, estilos de vida e consumo) e de reprodução de desigualdades. Daí que a participação (pro)ativa na sociedade da informação requer mais do que simplesmente inclusão digital. É necessário criar condições de *apropriação social* tanto desse aparato tecnológico – o que implica capacidade de os diferentes grupos sociais fazerem uso dos novos meios, contribuindo para a melhoria de suas condições de vida e de trabalho –, quanto da capacidade de apropriação da informação e do conhecimento hoje estratégicos do ponto de vista da capacidade de aprendizado, inovação e desenvolvimento. Isto requer o amplo acesso aos meios materiais, às oportunidades de educação, trabalho e renda, como também o direito à cidadania, à democracia política e à diversidade cultural.

Tendo como pano de fundo essa amplitude e complexidade de questões, o livro organiza-se em três partes que tratam respectivamente dos seguintes grandes blocos temáticos:

(i) a apropriação social das tecnologias da informação e comunicação e os desafios ao desenvolvimento, focando especialmente a perspectiva dos países da América Latina;

(ii) a articulação entre informação, conhecimento e inovação, incluindo suas implicações geopolíticas no cenário contemporâneo;

(iii) novas configurações na dualidade trabalho e capital no âmbito da economia política da informação e do conhecimento.

APROPRIAÇÃO SOCIAL DAS TICs

A distinção entre as noções de inclusão digital e de apropriação social das TICs é fundamental quando se pensa na relação entre informação e desenvolvimento. *Inclusão* remete à idéia de inserção ou de participação em um dado padrão preestabelecido. Já *apropriação* investe-se de um caráter de maior proatividade, tanto no sentido de capacitação para o uso dessas tecnologias em favor de objetivos e projetos próprios, contribuindo para a emancipação social daqueles segmentos e territórios marginalizados no cenário hegemônico, quanto no sentido de capacidade para o desenvolvimento desse aparato tecnológico.

Os capítulos 2 e 3 deste livro, ainda que não abordem diretamente essa questão, discutem sobre a necessidade de os parâmetros para se desenvolver e adotar um arcabouço teórico-metodológico que permita analisar o progresso técnico como processo social.

Como destaca Luis Alberto Quevedo (cap. 3), novas tecnologias transformam a maneira de se fazerem coisas, mas não modificam as relações de origem de uma sociedade planetariamente desigual e competitiva. São velhas questões, que fundaram a nossa modernidade, mas que agora, segundo o autor, “principalmente a partir das novas tecnologias da informação e de novas práticas e hábitos culturais, modificaram-se, deslizaram para outros campos e nos obrigam a repensar alguns conceitos.” É nesse sentido que Quevedo traça um panorama de conceitos e questões que são tanto fundacionais quanto atuais, com o objetivo de estimular uma reflexão original sobre a contemporaneidade. Salienta ainda a necessidade de uma reflexão mais crítica e aprofundada dos indicadores que usualmente são utilizados com o objetivo de fornecer um panorama quantitativo das modificações trazidas com o desenvolvimento das TICs.

O autor chama a atenção para a importância de se atentar para os diferentes modos de apropriação dessas tecnologias, inclusive e particularmente diferenças

geracionais, bem como a maneira específica de apropriação (quase sempre monopolista) pelo mercado. Conclui ressaltando a importância de se desenvolverem políticas públicas que considerem essas especificidades e se orientem para lidar com elas.

Por sua vez, procurando contribuir na tarefa de avançarmos na formulação das questões centrais e na construção de suas respostas sobre essas transformações, Saskia Sassen (cap.2) recomenda que “avancemos além da noção de que entender essas tecnologias pode reduzir à compreensão de seus impactos”, para incorporar o estudo das “relações e domínios sociotécnicos” em que elas se inserem e se desenvolvem.

Nesse sentido, sugere a pertinência da abordagem de *formações digitais*, entendidas como uma imbricação entre o digital e o não-digital; como um misto de “propriedades endógenas técnicas” das estruturas digitalizadas, de um lado, e, de outro, da “lógica social endogeneizada” moldada a partir de condições sociais geralmente externas ou que transcendem a esfera tecnológica.

Sassen assinala a importância de as ciências sociais debruçarem-se sobre os usos dessas tecnologias (que é mais do que o mero acesso), não tanto do ponto de vista das competências para fazê-lo, mas das culturas de uso, como culturas mediadoras que articulam o espaço digital e usuários, inclusive usuários considerados “tradicionais”. Aí tem-se uma perspectiva interessante para a discussão sobre a apropriação social das TICs.

Os dois capítulos seguintes trazem contribuições significativas para a reflexão sobre como a modificação nos papéis do Estado e da sociedade pode repercutir nas estratégias e políticas de apropriação social das TICs e de ampliação do alcance social da sociedade da informação.

Nos casos relatados por Hernan Gálperin e François Bar (cap.6), temos a oportunidade de observar soluções e iniciativas criativas, por parte da sociedade civil, para o problema do acesso à e da distribuição da informação. Ao ver a sociedade substituindo-se ao Estado para resolver problemas e satisfazer demandas, facilitando até mesmo as condições para a implantação de um governo eletrônico, ficam no ar questões incontornáveis: até onde vai a responsabilidade social do Estado? Qual o significado político, no longo prazo, do fato de associações de cidadãos e/ou microempresas substituírem o Estado no desempenho de funções sociais?

Gálperin e Bar verificam que os subsídios públicos concedidos às operadoras tradicionais para cobrir a diferença entre as tarifas cobradas e seu

custeio não têm sido suficientes para sanar o déficit permanente de redes e serviços de TICs que não estão chegando aos mais carentes, principalmente os que residem em áreas rurais. A partir dessa constatação, eles analisam o possível papel de um grupo geralmente ignorado de atores: microempresas de telecomunicações (“microtelcos”) – operadoras de telecomunicações de pequeno porte que reúnem empresariado local, modelos inovadores de negócios e tecnologias de baixo custo, oferecendo serviços de TICs em regiões de pouco interesse para as operadoras tradicionais. Esses mecanismos locais de cooperação funcionam apesar do poder público: eles concluem sugerindo formas de superar os entraves reguladores de maneira que as microtelcos possam servir de meios para superar a persistente lacuna no que diz respeito ao acesso.

Apontam-se mais uma vez os limites estreitos da ação do Estado, quando se observam políticas públicas elaboradas sem conhecimento suficiente tanto dos seus alvos quanto das alternativas teóricas, estratégicas e práticas possíveis. O estudo de Rosalía Winocur (cap.4) sobre o caso mexicano vai nessa direção e mostra que há muitas semelhanças entre nossos países, quando critica a ênfase irrefletida nas “políticas públicas de difusão e alfabetização em tecnologias de informação”. De fato, sabemos que a propalada “inclusão digital” pode ser uma falácia, quando serve principalmente às empresas do setor e à propaganda política, mas não à apropriação real pelas camadas mais carentes da população dos processos sociais regidos pela informação e o conhecimento.

É nesse sentido que Winocur critica políticas e programas governamentais, que não costumam incluir a preocupação com a investigação sobre a experiência da apropriação prática e simbólica das novas tecnologias no cotidiano de diversas camadas socioculturais de nossas sociedades, nem se interessam por saber de que maneira essa experiência afeta as relações no meio social, familiar, de trabalho e político. A pesquisa de caráter socioantropológico sobre as práticas e sobre o imaginário acerca dessas tecnologias ocorre paralelamente aos esforços para definir, dos pontos de vista teórico, político e filosófico, a sociedade da informação e do conhecimento, raramente se cruzando entre si. Diz a autora – parecendo também descrever a situação de outros países latino-americanos – que

[...]estão mais interessados, por um lado, em desenhar políticas públicas de difusão e alfabetização em tecnologias de informação e comunicação (TICs); e, por outro, em conjecturar sobre seu impacto social, político, cultural e econômico como estratégia para o desenvolvimento.

Uma análise da complexidade dessas condições locais na América Latina precisa, portanto, levar em conta as contradições de uma sociedade que encontra soluções criativas para suas carências, mas produz um Estado mais ou menos inoperante. Vemos que, muito freqüentemente, sinergias locais dinamizam processos de desenvolvimento ou, pelo menos, resolvem problemas ligados à ‘era da informação’ a partir de iniciativas coletivas e de ações que partem de baixo para cima.

Enquanto Gálperin, Bar e Winocur tratam da apropriação social das TICs nas camadas mais carentes e menos informa(tiza)das das nossas sociedades, Susana Finquelievich (cap. 5) mostra que também é necessário considerar como os setores mais instruídos poderão lidar com as transformações profundas na circulação da informação – assim, ela examina o caso da adequação das universidades argentinas aos novos tempos. Considerando que “as universidades tradicionais estão limitadas ao espaço (quanto à sua localização geográfica e às condições edilícias) e ao tempo (faixa etária dos estudantes presenciais variando dos 18 aos 27 anos)”, a autora indica o desenvolvimento das TICs como fator para que

o próprio futuro das universidades dependa de sua capacidade para se adaptarem à sociedade da informação e do conhecimento e para satisfazer as necessidades cada vez mais exigentes do universo profissional que, por sua vez, encontra-se geograficamente disperso e abarca diversas faixas etárias.

Como aponta Finquelievich,

as TIC são consideradas por muitos estabelecimentos de ensino superior como imprescindíveis para alcançar uma população estudantil mais ampla, dispersa e variada, ao mesmo tempo em que se reduzem os custos com a infra-estrutura física.

Mas é preciso também lembrar que a incorporação de novas tecnologias de informação não resolverá os problemas das nossas universidades latino-americanas sem que haja uma reflexão mais aprofundada sobre suas falências atuais – que não dizem respeito apenas ao pequeno público alcançado e à redução de gastos com infra-estrutura; as raízes do mal-estar universitário atual vão mais fundo. Este resulta das limitações na transmissão, discussão e reflexão do conteúdo (às vezes até obsoleto), e não das técnicas utilizadas para transmiti-lo. O texto de Maíra Baumgarten, discutido mais adiante, revela uma visão contrastante da produção do conhecimento nas universidades, mostrando que os problemas, de fato, são mais complexos e estruturais.

INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

Outra questão relevante nesse debate é a distinção entre as noções de sociedade da informação e sociedade do conhecimento, que, por sua vez, remete à distinção entre os conceitos de informação e de conhecimento, assim como as diferenças nas condições de acesso e uso desses bens intangíveis, projetando a importância da inovação. Avançar nessa questão, do ponto de teórico-conceitual, pode gerar contribuições significativas para o desenho das estratégias de desenvolvimento. Mais uma vez, ressalta-se a importância de se superar uma abordagem estritamente cognitivista, para se adotar uma perspectiva sociocognitiva, olhando os processos informacionais como processos sociais.

O fato de que hoje o fenômeno informacional perpassa e é objeto de interesse e análise de diferentes campos do saber torna ainda mais fundamental avançar em seus fundamentos epistemológicos. Daí o papel das teorias da informação, o que é o foco do trabalho de Maria Nélide González de Gómez (cap. 7). A autora parte da perspectiva e do objeto da ciência da informação, para discutir as relações da informação com o campo econômico – a economia da informação –, bem como o olhar da ciência econômica sobre o fenômeno informacional e sua apropriação pelas ciências sociais. González de Gómez ressalta também a importância da “materialidade” ou objetivação da informação, seja na forma de mercadoria, seja na figura de documento, como “condição de sua imersão em ações, interações e relações sociais”, ao mesmo tempo que assinala o papel dos mecanismos de inscrição de sentido, dos usos sociais e culturais da informação – as práticas (ou pragmáticas) informacionais – “que recriam e respondem a princípios diferenciais de constituição e mobilidade: expressivos, estéticos, tradicionais e locais, sempre temporais”.

A autora sugere o uso da abordagem de *regimes de informação*, por consistir, de seu ponto de vista, em um instrumento analítico que permite tratar, de modo abrangente e dinâmico: (i) “elementos heterogêneos” (grupos, práticas, interesses, discursos, instrumentos, artefatos...); (ii) múltiplas dimensões (política, econômica, epistêmica, cultural); diferentes configurações (sistemas, redes, instituições, atores, ações, discursos e meios), remetendo mais propriamente a um “modo informacional”. Ficam então explícitas, mais uma vez, as interfaces entre os fundamentos epistemológicos, configurações institucionais e ação política no campo da informação.

Partindo do ponto de vista da economia do conhecimento e da inovação, Helena Lastres (cap. 8) ressalta a ausência e a importância de desenvolver instrumentos teórico-conceituais que permitam melhor compreender as atuais mudanças: a característica intangível da informação e do conhecimento; o novo papel que desempenham na dinâmica econômica e de inovação; as implicações dessas mudanças, nem sempre claras ou visíveis, nos planos político e institucional.

Lastres diferencia claramente acesso à informação, acesso à tecnologia e acesso ao conhecimento, assinalando que, embora o acesso a tecnologias venha ocupando o centro das atenções visando à superação da divisão digital, o mais grave é a “divisão do aprendizado”, o que requer desenvolver a capacidade de produzir e fazer uso das informações e conhecimentos – a “economia do aprendizado”. Outro aspecto assinalado pela autora é que a crescente proteção e privatização do conhecimento – seja do conhecimento tácito, por meio das redes e ambientes organizacionais, seja do conhecimento explícito, por meio de instrumentos legais de proteção da propriedade intelectual cada vez mais rigorosos – dificulta o processo de geração coletiva do conhecimento, algo essencial à dinâmica inovadora.

Lastres parte ainda para a crítica do que, inspirada em Boaventura de Souza Santos, qualifica de “injustiça cognitiva”, pautada na “hierarquia entre ciência moderna e conhecimentos tradicionais e locais, entre mundo desenvolvido e subdesenvolvido e entre o centro e a periferia do sistema mundial.”.

De uma perspectiva distinta, Gabriel Yoguel, Analía Erbes, Verónica Robert e José Borello (cap. 9) discutem a relação entre difusão e apropriação de conhecimento e suas conseqüências na obtenção de “quase-rendas” e vantagens comparativas no atual cenário técnico-produtivo. Tal como González de Gómez, os autores adotam o conceito de regime, por considerarem que este dá conta de “uma visão sistêmica que incorpora um conjunto de normas e regras que permitem explicar e dar coerência ao comportamento dos agentes”, considerando, em sua abordagem, a inter-relação entre os regimes tecnológico, de competição e de gestão do conhecimento.

Os autores realizam uma revisão da literatura recente e representativa do debate, no campo da economia, sobre a relação entre conhecimento e inovação. Em seguida, propõem uma taxonomia de empresas, pautada na importância do conhecimento, por um lado; e, por outro, na importância da rede na organização da produção e na obtenção de vantagens competitivas. Consideram

que, “da perspectiva dos países em desenvolvimento, a apropriabilidade é um elemento fundamental e significa a possibilidade de obter vantagem das janelas de oportunidade”, sendo que tal apropriabilidade depende do grau de complexidade das capacidades cognitivas dos agentes. Além disso, preconizam a adoção de políticas e estratégias que permitam o equilíbrio entre difusão e apropriação de conhecimentos, bem como entre conhecimentos como bens públicos e conhecimentos como “bens clube” (conhecimentos que circulam somente no âmbito de uma rede ou de uma comunidade epistêmica). Concluem que os três regimes considerados (tecnológico, de competição e de gestão do conhecimento), atuando em conjunto, “determinam uma relação inversa entre difusão de conhecimento e apropriação de quase-rendas”. Esta posição é distinta da desenvolvida por Lastres e por Herscovici (no cap. 14), que consideram que a proteção (e, logo, a não difusão) do conhecimento gera, para o conjunto do sistema de inovação, perda de dinamismo.

Outra idéia-força nesse mesmo bloco temático do livro é a da importância e atualidade da dimensão territorial da dinâmica inovadora, contrapondo-se ao ponto de vista de que as TICs representam o fim da geografia. A dimensão territorial é fundamental para entender a dinâmica não-linear da relação informação/conhecimento/inovação e da interação entre os atores protagonistas desses processos. Essas interações não dizem respeito apenas às redes, mas também às interações no território, na vida cotidiana, na realidade mais próxima, mais presente, no “mundo da vida”. O território é espaço privilegiado de interação, de aprendizagem social e de inovação. É a partir dessas bases específicas de informação e conhecimento de cada território que as estratégias de ação e de desenvolvimento têm de ser pensadas e implementadas (ALBAGLI; MACIEL, 2004).

Para Ricardo Méndez (cap. 10), o território constitui um “processo em permanente construção”; não pode ser visto como “simples cenário inerte, mas como acumulação histórica de recursos, atores e relações sociais com características diversas, que condicionam de forma positiva ou negativa os processos de inovação e desenvolvimento”. Dessa ótica, a mudança técnico-econômica é considerada como processo ao mesmo tempo social e local, a partir de sua territorialidade.

O autor ressalta que o território não é, entretanto, uma realidade homogênea, do mesmo modo que os resultados do processo inovador não se difundem homogeneamente, originando freqüentemente “territórios duais”. Um

território é verdadeiramente inovador, na opinião de Mendez, se, além da inovação no âmbito empresarial, estiverem presentes outros aspectos, como melhoria da qualidade de vida, mobilização social e governança eficaz. Daí ressaltar a importância de políticas públicas e de parcerias público-privadas que promovam a cooperação entre os atores da inovação.

O tema das políticas também está presente em análises sobre as dimensões nacional e internacional no campo da ciência e tecnologia (C&T), tanto em questões relativas à América Latina e ao Brasil no mundo, quanto nas que se referem a políticas (atuais e possíveis futuras) nos nossos países. Há uma relação consensualmente inegável entre (geo)política de ciência e tecnologia e as estratégias de desenvolvimento (MACIEL, 2003). Os autores que se voltaram para essa temática concentraram-se em políticas e estratégias de desenvolvimento centradas em informação e conhecimento, reforçando com material de pesquisa empírica os argumentos favoráveis à análise em termos do capitalismo contemporâneo. Dados apresentados mostram que a distribuição da produção de C&T no mundo tende a acompanhar a acumulação (e concentração) de capital (F. Barros, cap.12) e respaldam a proposta de planejamento estratégico e inovação social (M. Baumgarten, cap.11), especialmente considerando o problema atual da comercialização do conhecimento e do que alguns chamam de ‘capitalismo acadêmico’.

O tema das desigualdades internas no país é retomado por Maíra Baumgarten, que mostra como políticas nacionais podem ser prejudiciais à geração e à distribuição do conhecimento no plano intranacional. As desigualdades regionais e sociais vêm se acentuando no Brasil em grande parte como resultado de reestruturação seletiva da base de produção com políticas implícitas e explícitas, apoiadas na idéia da “excelência” e visando à competitividade para inserção na economia mundial, particularmente a partir dos anos 1990. Argumenta-se que o discurso produtivista dos órgãos estatais se infiltra na própria “coletividade científica” – termo considerado mais apropriado, pela autora, do que comunidade científica –, que participa da formulação, definição dos rumos e gestão da ciência e tecnologia nacionais, mas não das decisões sobre alocação de recursos, o que resulta em uma perspectiva endógena e baseada em disciplinas estanques. O encolhimento do Estado e a redução de recursos reforçam a concentração regional, assim como desigualdades dentro das regiões e das instituições. O sistema de avaliação por pares protege a produção científica de influências político-partidárias, mas ao mesmo tempo reforçou as disparidades já existentes.

O modelo implícito nas nossas políticas de C&T é o da cadeia linear, relacionada ao atraso ou ao avanço da sociedade. Baumgarten dispara perguntas provocativas: as tecnologias são ou não são produzidas socialmente? Respondem às carências das sociedades periféricas? Há no Brasil mediações que possibilitem a apropriação do conhecimento pelas empresas, por exemplo? Em que direção deveriam ir as políticas?

Argumenta que é necessário relacionar as políticas com as necessidades, carências, e com uma real inclusão social que abrangeria as coletividades científicas e outras redes diretamente implicadas que incorporam conhecimentos e técnicas. São, ainda, necessários os ‘contrabandos’ entre disciplinas, entre campos e entre as coletividades – tendo como objetivo último não a competitividade no mercado internacional, mas sim a dignidade humana e a sustentabilidade social e natural. Com isso, retoma-se o argumento fundamental de Vilma Figueiredo (1989) sobre as escolhas entre emancipação e dominação. O fator indispensável de um novo modelo de política científica e tecnológica seria, então, a relação entre produtores (universidades e centros de pesquisa) e consumidores (coletividades sociais), incluindo-se aí a difusão e a divulgação científicas como instrumentos cruciais do desenvolvimento. Essas considerações desembocam em opções e sugestões de políticas que seriam mais adequadas às nossas especificidades histórico-culturais.

A concentração da produção e da circulação de conhecimento científico e tecnológico é a preocupação central de Fernando Barros. Ele ressalta, como um fator que favorece sobremaneira o aumento da produção concentrada em pólos mais dinâmicos de desenvolvimento, a ausência de políticas regionais de ciência e tecnologia adequadas às diferentes realidades dos países em desenvolvimento. Os dados que apresenta evidenciam que essa concentração de investimentos em grandes regiões está também manifesta na perspectiva intra-regional. No caso da América do Norte, as participações do México e do Canadá são diminutas, se comparadas com a dos Estados Unidos; essa grande diferença de investimentos está também presente no âmbito da União Européia; e o volume de recursos investidos tende, do mesmo modo, a apresentar concentração em determinadas regiões de cada país.

Em contrapartida, o autor indica que a concentração é mais contundente quando se verificam dados relativos ao desenvolvimento tecnológico: quase um terço da população global está tecnologicamente desconectada; nem inova internamente, nem é capaz de absorver tecnologias estrangeiras. Mesmo aquelas

sociedades que apresentam desempenhos razoáveis no campo científico, mas que não conseguem ainda dar um encaminhamento mais ágil para a transformação do conhecimento em tecnologia, em inovação, não conseguem dinamizar suas economias de acordo com as novas forças de mercado e, muito menos, romper o círculo de dependência tecnológica.

TRABALHO E CAPITAL NA ERA DA INFORMAÇÃO

As novas relações entre trabalho e capital ante as atuais transformações técnico-produtivas são o foco dos capítulos 13, 14 e 15.

O esforço de caracterização da atual reestruturação produtiva em torno da economia do conhecimento é o pano de fundo do trabalho de César Ricardo Siqueira Bolaño (cap. 13). Ele aponta, na relação entre ciência e capital, a crescente imbricação entre pesquisa científica básica, mercado e estruturas globais de poder, bem como o esforço de validação social da ciência na esfera pública. Bolaño tem como base empírica a análise do Projeto Genoma Humano do Câncer de São Paulo (PGHC), por considerar que a bioinformática é o caso mais emblemático da relação entre dinâmica cognitiva e dinâmica competitiva na atual economia, em que informação e conhecimento entram diretamente no processo produtivo.

Segundo o autor, o crescente movimento em direção à codificação do conhecimento tácito corresponde à “subsunção do trabalho intelectual” e também, às características da atual dinâmica competitiva, que requer a “existência de um espaço de diálogo no interior do qual um determinado código é compreensível”, seja entre os trabalhadores intelectuais das diferentes empresas em concorrência, seja entre comunidade científica e indústria. Ao mesmo tempo, salienta que o conhecimento tácito “pode ser também uma fonte de vantagens competitivas para a empresa que seja capaz de manter em seus quadros os trabalhadores-chave para a dinâmica do mercado específico em que está inserida”.

Retomando a teoria do valor de Marx, Bolaño assinala que o trabalho científico participa indiretamente no processo de produção do valor, por meio da mobilização de uma “esfera pública produtiva”, tratada na literatura marxiana como “intelecto geral” (*general intellect*) ou “trabalhador coletivo”. A remuneração pelo resultado desse trabalho só ocorrerá no momento da sua realização como mercadoria, sendo que tal processo é difícil ou impossível de quantificar, tornando indeterminada a relação entre preço e valor.

O autor então lança a crítica de que

na consciência dos capitalistas esta produtividade se manifesta como produtividade do capital, sem nenhuma relação aparente com o trabalho. Por isso, a ideologia da literatura empresarial atual falará recorrentemente em “capital intelectual”, mas jamais, como seria mais correto, em “trabalho intelectual”.

Olhando outro aspecto dessa questão, Alain Herscovici (cap. 14) sinaliza a dificuldade que sempre existiu nas ciências econômicas e sociais para compreender e lidar com as atividades imateriais ligadas à cultura, à informação e ao conhecimento e ressalta também a inexistência de instrumentos teóricos que sejam capazes de analisar a natureza e o alcance das transformações no atual “capitalismo cognitivo”.

Partindo dessa constatação, o autor sugere uma explicação alternativa à teoria do valor trabalho para a fase atual do capitalismo, que caracteriza como pós-industrial. Na segunda parte, discute as características do capitalismo atual, analisando suas novas modalidades concretas de criação e de apropriação do valor. Ressalta o domínio da lógica financeira e especulativa e sua expansão para os diversos campos da vida social, incluindo a própria vida, por meio das combinações genéticas, e o meio ambiente.

Ao final, procura desconstruir a legitimidade dos atuais instrumentos de proteção da propriedade intelectual, com base na perspectiva da antropologia e da história cultural. Conclui que “quanto mais aberto o conhecimento, mais cumulativa a produção de conhecimento e mais dinâmica a sociedade, do ponto de vista tecnológico, científico, antropológico e cultural” e até de um ponto de vista mais estritamente econômico.

Já Ruy Braga (cap. 15) dedica-se à análise do trabalho informacional, partindo da crítica do que considera serem visões excessivamente otimistas e idealizadas sobre as características desse tipo de trabalho, que se desenvolvem com o revigoramento das “velhas promessas progressistas da superação das contradições capitalistas pelo desenvolvimento tecnológico” sob o emblema da sociedade da informação. Segundo o autor:

Se, por um lado, é correto afirmar que a força ideológica da sociedade da informação radica exatamente na promessa de uma inserção social emancipada no e pelo trabalho, também é verdade que somente pela análise do campo das relações capitalistas de trabalho poderemos apreender os fundamentos praxiológicos da dialética do trabalho informacional – ao mesmo tempo contemporâneo e retrógrado, oportuno e inoportuno....

Braga tem como pano de fundo dois aspectos que se acentuam ante o aprofundamento da “mundialização” capitalista: primeiro, a fragmentação da condição operária, a desestruturação dos grandes coletivos de trabalho e a despolitização das relações sociais na produção; segundo, a tendência à hegemonia da “empresa neoliberal em rede com dominância financeira”, paralelamente à intensificação dos fluxos informacionais. Partindo desse quadro, o autor faz uma análise empiricamente fundamentada em pesquisa sobre o trabalho dos teleoperadores em centrais de teleatividades – CTAs (os *call centers*), por considerá-lo expressivo do modelo produtivo emergente. Com esse estudo, o autor procura evidenciar como essa atividade produtiva apresenta características do que denomina “miséria do trabalho informacional autêntico”, que se apresenta sob as vestes de modernidade típicas da economia informacional.

UMA NOVA AGENDA PARA VELHAS QUESTÕES

A emergência da sociedade, era ou economia da informação e do conhecimento tem sido usualmente associada ao desenvolvimento e à difusão das tecnologias da informação e comunicação. Daí que a universalização do acesso a essas tecnologias colocou-se, de início, como questão central, respondendo às novas exigências de acumulação, em que a produção e a circulação de bens – particularmente os intangíveis, inclusive o próprio capital – baseia-se cada vez mais na expansão e na intensificação do uso das redes telemáticas (ALBAGLI, 2006).

Progressivamente, tende-se a compreender esse processo de um ponto de vista mais amplo, em que a dimensão tecnológica (ainda que fundamental) constitui apenas um dos aspectos considerados, entre variáveis (geo) políticas, sociais, econômicas e culturais.

Informação e conhecimento representam hoje fundamentalmente elementos estratégicos no binômio inclusão-exclusão social e fonte de hegemonia (geo)política e econômica, tornando-se, além de objetos de financiamento e de políticas públicas, alvos de crescente privatização. Os resultados da atividade científica avançada, dada sua complexidade e os seus elevados custos, encontram-se cada vez mais sob o controle de grandes agentes econômicos, sediados nos principais pólos de poder mundial, tendendo-se a aprofundar o fosso que separa os países centrais e periféricos. Tal desigualdade expressa hoje fundamentalmente a desigual distribuição socioespacial de conhecimentos

e informações estratégicas, bem como da capacidade de inovação (ALBAGLI, 1998; LASTRES; ALBAGLI, 1999).

Talvez o elo principal que liga o conjunto de textos que compõem este livro, na discussão e análise dessas transformações, seja o da decomposição de dicotomias simplificadoras aliada à relativização de conceitos sedimentados. Mostrou-se que existe muito mais do que supõe a nossa vã filosofia nos espaços situados entre, por exemplo, público e privado, Estado e mercado, global e local e até mesmo entre a tecnologia e o usuário (Sassen). Identificaram-se novos atores no cenário da produção e apropriação da informação e do conhecimento, nascidos das transformações nos processos de sua produção. Discutiram-se os diversos aspectos tanto da privatização, quanto da difusão do conhecimento. Viu-se a riqueza de soluções e iniciativas da sociedade em suas diversas dimensões e em suas diversas culturas.

A diversidade de perspectivas para a variedade de temas – que foi proposital –, contribuindo para a riqueza das análises e das discussões, comprovou mais uma vez a hipótese de que só a interdisciplinaridade propicia os instrumentos necessários e indispensáveis para se compreender toda a complexidade deste vasto campo de estudo. Como escreve Quevedo, “Qualquer enfoque nos obriga a incorporar pontos de vista múltiplos, a combinar os temas econômicos com os culturais, os tecnológicos com os jurídicos e as novas linguagens com os dados que a globalização nos impõe.” Confirmou-se, também, a relevância de teorias e metodologias clássicas, para além da bibliografia ‘do momento’, que ainda são pertinentes e frutíferas para o exame da contemporaneidade (MACIEL, 2007).

Ficou claro ainda que algumas posições são praticamente unânimes – a maioria dos textos dirige-se, na essência, a velhas perguntas. Isso ocorre porque quem faz pesquisa no campo da relação entre informação, conhecimento e desenvolvimento se depara inevitavelmente com questões gerais similares: que não se pode entender – nem, muito menos, planejar – o desenvolvimento sem um conhecimento da trama social em que se dá a urdidura econômica, como diria Lipietz (1989), ou tecnológica; que o conhecimento é crucial no processo de desenvolvimento; e que o Estado tem um papel fundamental na coordenação e no apoio ao processo, por meio de políticas públicas.

Quevedo também evidenciou a necessidade de desenvolver novo arcabouço teórico, que lance novo olhar sobre questões antigas que se recolocam ante novos processos, em uma dinâmica de continuidades e rupturas.

Mas há também diferentes visões – muitas das quais conflitantes – entre os autores, o que enriquece o debate e estimula a reflexão. Entre essas, destacam-se particularmente dois grandes conjuntos de questões:

- a) o potencial transformador da inclusão digital e do acesso às TICs – ou seja, a “inclusão” na sociedade da informação – para a inserção positiva ou a participação proativa de segmentos sociais excluídos ou marginalizados na atual reestruturação sociotécnico-econômica;
- b) as implicações da difusão do conhecimento, de um lado, e da proteção e privatização do conhecimento, de outro, sobre o dinamismo do processo inovador.

Sobre o primeiro conjunto temático, é perceptível a existência de uma visão mais otimista (ainda que minoritária) sobre o caráter socialmente positivo da incorporação das atuais transformações técnico-produtivas relacionadas à difusão das TICs¹.

É predominante, no entanto, a preocupação com o provável aumento das desigualdades entre países mais e menos desenvolvidos, ricos e pobres, ao refletir sobre as conseqüências da difusão das TICs no contexto da chamada globalização, seja sob o prisma da “injustiça cognitiva”, conforme Lastres (cap. 8), seja pelo aprofundamento da “subsunção do trabalho intelectual”, segundo Bolaño (cap. 13), ou ainda pela “miséria do trabalho informacional”, nas palavras de Braga (cap. 15). Este alargamento do fosso existente refere-se não apenas ao acesso e uso das ‘novas’ tecnologias (a ‘divisão digital’), mas também e, sobretudo, à capacidade de aprender, absorver e gerar conhecimento novo². Há uma convergência no sentido de considerar que a mera promoção do uso de TICs nos países em desenvolvimento não é solução suficiente já que pode contribuir apenas para tornar os atores sociais, nesta parte do mundo, passivos e dependentes diante do processo de globalização.

As tecnologias de informação e comunicação são apenas instrumentos de acesso a dados e informações e não necessariamente implicam aquisição de conhecimento. Isto é, não implicam automaticamente aprendizagem, que é um processo social de aquisição, construção, processamento, acumulação e compartilhamento do conhecimento – ou seja, os vários momentos do processo de apropriação social do conhecimento.

1. cf. (FINQUELIEVICH, s.d.)

2. A learning data discutida por (AROCENA; SUTZ, 2003)

Ao contrário, a difusão das TICs tende a criar novas formas de polarização e exclusão social – entre países e dentro de países. Esta é a realidade por trás da expressão “sociedade da informação” ou “sociedade do conhecimento”, já que o conhecimento também pode ser mais um instrumento que reproduz ou mesmo reforça estruturas de dominação existentes, internas e externas, como consequência de sua concentração e privatização. Em registro um pouco mais otimista, seria possível dizer, como Sassen, “que esses sistemas possuem capacidades endógenas que talvez lhes permitam fugir, em parte, do condicionamento dos sistemas existentes e transformá-los, ou até constituir domínios inteiramente novos”.

Sobre o segundo conjunto temático, há os que defendam que o aumento da parcela de “conhecimentos públicos” em detrimento do estoque de “conhecimentos clube” diminuem as vantagens competitivas dos agentes econômicos em concorrência (cf. YOUNG *et alii*); já outros argumentam que as cada vez maiores restrições à circulação ampla do conhecimento são prejudiciais ao desenvolvimento de inovações.

Nesse sentido, estão aqui algumas contribuições importantes para uma percepção mais aguda de dois fatores que determinam a capacidade e as formas de desenvolvimento inovador:

1. as especificidades histórico-culturais e políticas das sociedades em que ocorre o processo de desenvolvimento de cada sociedade;
2. as relações e estruturas de poder locais, nacionais e internacionais que delimitam e definem as possibilidades de desenvolvimento de cada uma.

No primeiro eixo, está posta a idéia de que cada sociedade terá de encontrar seus caminhos peculiares, adequados a suas especificidades. No segundo, encontra-se o nervo exposto das desigualdades estruturais internas e internacionais que colocam necessariamente em choque o dinamismo econômico e a distribuição social dos benefícios do desenvolvimento. São estes os nossos desafios. Os do seminário que resultou neste livro foram enfrentados ao reunir saberes – conhecimento – de alto nível para discutir as questões gerais que se colocam para o desenvolvimento periférico, desafios mais específicos, mais complexos, mais difíceis. E destaca-se, por fim, a relevância de questões não-respondidas, que podem e devem constituir um roteiro para uma agenda de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Conhecimento, inclusão social e desenvolvimento local. *Inclusão Social*, v. 1, n. 2, p. 17-22, abr./set. 2006. Disponível em: <<http://www.ibict.br/revistainclusaosocial>>. Acesso em: 2007.

_____. *Geopolítica da biodiversidade*. Brasília: Ibama, 1998.

_____; MACIEL, M. L. Informação e conhecimento para a inovação e o desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, v. 33, n. 3, p. 9-16, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciadainformacao>>. Acesso em: 2007.

AROCENA, R.; SUTZ, J. *Subdesarrollo e innovación: navegando contra el viento*. Madrid: Cambridge University Press, 2003.

CHESNAIS, F.; SAUVIAT, C. The financing of innovation-related investment in the contemporary global finance-dominated accumulation regime. In: CASSIOLATO, L. (Org.). *Systems of innovation and development in the knowledge Era*. Londres: Edward Elgar Publishers, 2003.

FIGUEIREDO, V. *Produção social da tecnologia*. São Paulo: EPU, 1989.

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

LIPIETZ, A. A trama, a urdidura e a regulação. *Sociedade e Estado*, v. 4, n. 2, 1989.

MACIEL, M. L. Interdisciplinaridade: perdas e ganhos. In: SARTI, I.; SOUZA, J. V. T. de; RIDENTI, M. (Org.). *Ciência, política e sociedade: as ciências sociais na América do Sul*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2007.

_____. Knowledge production as a factor in world polarization. In: DUNAWAY, W. (Org.). *Crises and resistance in the 21st century world system*. [S.l.]: Greenwood Press, 2003.

PARTE I.

APROPRIAÇÃO SOCIAL DAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO
E COMUNICAÇÃO E OS DESAFIOS
AO DESENVOLVIMENTO

2. A CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO DIGITALIZADO *

Saskia Sassen

INTRODUÇÃO

Boa parte dos estudos em ciências sociais sobre as novas tecnologias da informação (abreviadas aqui como TIs) trata de sua capacidade de produzir mudanças. Por outro lado, explicações mais genéricas a respeito do desenvolvimento e das transformações contemporâneas vêem a tecnologia como a mola propulsora das tendências e mudanças sociais mais fundamentais.¹ Essas abordagens acadêmicas se sobrepõem e parecem entender as novas TIs quase que exclusivamente em termos de propriedades técnicas, construindo sua relação com o mundo social em termos de aplicações e impactos. A tecnologia funciona assim como uma espécie de caixa-preta não examinada, um dado, e o foco da pesquisa concentra-se nos seus impactos sobre objetos de estudo *conhecidos* – família, educação, sistema político, economia. No extremo oposto, talvez esteja o campo de estudos sociais da tecnologia (EST): trata-se da crítica radical daqueles que vêem a tecnologia como algo indeterminado e atuando em ecologias sociotécnicas.

O projeto do Conselho de Pesquisa em Ciência Social (Social Science Research Council – SSRC) sobre TIs, iniciado em 2000, representa uma posição intermediária nesse espectro.² A fim de contribuir para o objetivo maior de desenvolver uma ciência social da tecnologia da informação, o projeto buscou elaborar categorias visando analisar a interseção entre o que

* Tradução do original em língua inglesa por Elizabeth Hart.

1. Para análises que revelam as limitações específicas das explicações pautadas pelo determinismo tecnológico, ver Wajcman (2002), Loader (1998), Mackenzie (1999), Dutton (1999), Mackenzie e Wajcman (1999); Bowker e Star (1999) e Avgerou (2002). Ver também a excelente compilação em Lievrouw e Livingstone (2002).
2. Os resultados dessa iniciativa se encontram em Latham e Sassen (2005) e Dean e Lovink (2006). Detalhes sobre os diversos componentes da iniciativa encontram-se no site do comitê sobre tecnologia da informação e cooperação internacional em <<http://www.ssrc.org>>. Ver também *Items* (publicação oficial do ssrc), spring, 2004. Agradecemos à fundação ford pelo generoso apoio.

poderíamos simplificar como tecnologia e sociedade. Seu foco recai nos domínios interativos centrados no computador, dada a preocupação com o social, incluindo a possibilidade de surgimento de novos tipos de sociabilidade emergentes dos domínios interativos eletrônicos. Embora aceitando muitas das proposições apresentadas na literatura crítica dos EST sobre tecnologia como uma instância particular da sociedade – a sociedade congelada (LATOURE, 1991) –, nosso trabalho baseou-se no fato de que, em determinado momento, uma tecnologia poderá se estabilizar como uma entidade distinta com propriedades específicas e suas respectivas conseqüências. Um dos objetivos foi desenvolver categorias analíticas para análise das complexas imbricações entre o produto social que chamamos de tecnologia e a dinâmica social, econômica, política e cultural por meio da qual a tecnologia é utilizada.

Do ponto de vista metodológico, essa abordagem exige que avancemos além da noção de que o entendimento dessas tecnologias pode reduzir-se à compreensão de seus impactos. Os impactos são apenas uma das diversas formas de interseção entre sociedade e tecnologia, compreendida no sentido específico anteriormente discutido. Outras têm a ver com a constituição de uma nova série de relações e domínios sociotécnicos que, por sua vez, devem ser construídos como objetos de estudo. Isso significa examinar as maneiras específicas em que tais tecnologias estão enraizadas em contextos muitas vezes altamente especializados e diversos. Exige também analisar as culturas mediadoras que organizam a relação entre essas tecnologias e seus usuários – dentre as quais podemos citar questões tão diversas quanto gênero ou lógica de uso. Tais culturas mediadoras podem ser altamente diversas e específicas. Por exemplo, quando os objetivos são controle e vigilância, as práticas e disposições envolvidas provavelmente serão diferentes daquelas envolvidas em mercados eletrônicos ou em teleconferências de larga escala.

A seguir, apresentarei alguns detalhes do Projeto SSRC, para depois abordar um conjunto específico de estratégias analíticas que seriam úteis nesse esforço.

MAPEAMENTO DO CAMPO DE PESQUISA

O Projeto SSRC foi elaborado visando captar a singularidade e o peso variável da lógica social em domínios eletrônicos interativos centrados no computador. Os modelos que utilizam a tecnologia como variável explicativa – opção comum – conseguem captar a intensidade do impacto (fraco, forte), mas não captam adequadamente outras características dessa variabilidade

(por exemplo, a formação de novos domínios interativos). Para compreender essas novas tecnologias centradas no computador e suas capacidades, do ponto de vista das ciências sociais, é preciso evitar uma interpretação puramente tecnológica, bem como reconhecer o “imbricamento” e os resultados dessas tecnologias em diferentes ordens econômicas, políticas e sociais. Elas podem realmente ser constitutivas de uma nova dinâmica social, mas também podem ser derivativas ou simplesmente reproduzir condições anteriores. Além disso, embora algumas de suas capacidades sejam distintas e exclusivas, outras simplesmente amplificam os efeitos de tecnologias mais antigas.

Se essas tecnologias conseguem transformar domínios interativos existentes e até constituir outros inteiramente novos, não podemos limitar o desenvolvimento analítico deste campo de pesquisa a análises estruturadas em termos de variáveis independentes e dependentes, que é sem dúvida a abordagem mais comumente usada nas ciências sociais. Precisamos também desenvolver categorias analíticas capazes de captar formações que incorporem, em uma única entidade, o que poderia ser concebido como condições ou atributos mutuamente excludentes nesse quadro de variáveis independentes-dependentes, questão à qual voltarei mais adiante.

Um elemento-chave do projeto é a construção das formações digitais como objeto de estudo. Existem vários vocabulários analíticos que podem ser utilizados para isso. A identificação e o desenvolvimento desses vocabulários fazem parte do mapeamento conceitual do campo de investigação e da tentativa de gerar agendas de pesquisas sobre o tema. Cada pesquisador do projeto trabalhou em uma disciplina especializada, empregando, portanto, vocabulários analíticos distintos e focados em diferentes dilemas ou temas.³ Abordarei aqui simplesmente algumas estratégias iniciais visando situar uma formação digital em um campo conceitual que nos permita captar tanto as propriedades técnicas endógenas, quanto a lógica social “externa”. Saber quais dessas lógicas sociais externas se tornarão endógenas dependerá do domínio específico estudado.

Estabelecemos o que poderíamos chamar de condições disciplinadoras para nossa análise. Primeiro, limitamos nosso projeto a domínios interativos

3. Evidentemente seria impossível resumir aqui esse material e um resumo seria de pouca utilidade. Indicamos ao leitor interessado o trabalho já publicado (LATHAM; SASSEN, 2005). Cada capítulo desse trabalho, que resultou do projeto, trata de uma formação digital distinta e ilustra uma determinada estratégia de pesquisa, bem como sua especificação teórico-empírica.

eletronicamente estruturados.⁴ Segundo, selecionamos domínios que estão realmente operando, em vez de utilizar ambientes simulados, uma vez que nosso interesse não está em modelos teóricos de jogos e, sim, em compreender as propriedades de contextos reais interativos, inclusive sua possível natureza errática. Finalmente, restringimos as opções dos pesquisadores e focos de análise a um campo substantivo específico: os domínios interativos que fazem ou começam a fazer parte do mundo das relações transnacionais e internacionais.

Trabalhar indutivamente pareceu ser a melhor opção, já que nosso objetivo era compreender as características-chave de domínios efetivamente em operação a fim de desenvolver uma categoria ou um modelo analítico que pudesse ser então aplicado à análise de outros domínios interativos eletrônicos. Como uma de nossas maiores preocupações era chegar às propriedades de novos domínios interativos possibilitadas por essas tecnologias, decidimos nos concentrar nas múltiplas e bastante distintas manifestações empíricas desses domínios interativos. Para tanto, selecionamos pesquisadores (do campo das ciências sociais e da área de informática) que, entre outros temas, estudam conversas por internet em grande escala, sistemas globais de comunicação de grandes empresas multinacionais, sistemas de alerta avançado de conflitos, mercados financeiros eletrônicos, redes de ativistas eletrônicos, espaços de conhecimento e comunidades de desenvolvimento de *software* de código-fonte aberto (*open source*). São todos domínios interativos estruturados eletronicamente e constituem casos empíricos reais.

Uma forma de chegar aos objetivos de nosso projeto foi dar maior ênfase à interação variável existente entre as diversas capacidades (técnicas e sociais) envolvidas. Primeiro, definimos como capacidades técnicas aquelas que são endógenas às estruturas de informação e comunicação eletrônicas. Sempre que essas estruturas eletrônicas interativas envolvem pessoas (algumas não o fazem), nós as definimos como contendo uma lógica social endogeneizada que afeta diretamente as transações – por exemplo, as lógicas e as funções definidas pelos usuários, comerciantes, desenvolvedores de software de código-fonte aberto ou os demais atores estudados no projeto. Cada um dos domínios selecionados contém um tipo específico de interação entre capacidades técnicas endógenas e a lógica social endogeneizada. Segundo, reconhe-

4. Há importantes tipos de capacidades inerentes a essas tecnologias que não estão no escopo deste projeto: especialmente robótica, processamento de dados e o projeto de ambientes virtuais.

emos que o peso de cada componente – os técnicos e os sociais – irá variar de acordo com o domínio e com a causalidade cumulativa ou de dependência do padrão (*path dependence*) mobilizados em cada uma dessas combinações; ou seja, fechando todo o leque de possibilidades alternativas que poderia ter existido inicialmente. As técnicas e métodos específicos, utilizados para captar essa variabilidade, irão depender em parte da formação digital particular estudada. O importante é que deverão levar em conta a variabilidade da interação entre fatores técnicos e sociais (conforme definidos em nosso projeto), bem como as tendências à dependência do padrão (*path dependence*) no desenvolvimento dessas interações.

Analisemos mais detalhadamente o que foi dito acima. Para nós, conforme indicado antes, era importante evitar o determinismo tecnológico, mas, ao mesmo tempo, reconhecer as capacidades específicas das tecnologias interativas centradas no computador. Uma das razões para isso, novamente, é que tais tecnologias podem constituir novos domínios para a interação social e não podem ser restritas ao status de variáveis independentes, como ocorre com frequência. Na sua forma digitalizada, esses domínios apresentam propriedades intrínsecas derivadas das capacidades técnicas que possibilitam padrões específicos de interação. Essas propriedades, então, serão endógenas às próprias estruturas digitalizadas, e não o produto de um contexto exógeno – ou seja, o sistema financeiro, o sistema educativo, o sistema interestadual –, embora as tecnologias propriamente ditas geralmente surjam por lógicas não-técnicas (por exemplo, grande parte do desenvolvimento de domínios interativos eletrônicos foi motivado pelo setor financeiro e seus objetivos). Dentre essas propriedades endógenas, temos a simultaneidade da troca de informação, resultados distributivos, capacidade de armazenagem e memória eletrônicas, juntamente com as novas possibilidades de acesso e disseminação que caracterizam a internet e outros sistemas de informação baseados no computador.

Na medida, no entanto, em que esses são domínios sociais interativos, caracterizam-se também por uma endogeneização da lógica social. Lógica social aqui se refere a toda uma ampla gama de condições, atores e projetos, inclusive à lógica específica dos usuários, bem como às racionalidades substantivas nos planos institucional e ideacional. Essas lógicas sociais endogeneizadas irão (a) variar de um domínio a outro (por exemplo, tanto os mercados financeiros eletrônicos como as redes de ativistas eletrônicos utilizam as três capacidades técnicas descritas anteriormente, mas o fazem com finalidades bastante distintas) e (b) alterar de maneiras diversas o efeito técnico, que é

muito direto – ou seja, poderão reduzir, aumentar ou distorcer as capacidades técnicas.⁵ Além disso, a lógica social pode ainda produzir toda uma série de novas possibilidades e agilizar os avanços técnicos, como evidentemente ocorreu nos mercados financeiros eletrônicos, por exemplo.

Essa maneira de abordar nosso problema permite, tanto conceber tais estruturas de informação e comunicação eletrônicas como resultantes de várias combinações de capacidades técnicas centradas em computadores, quanto considerar o amplo espectro de contextos sociais que configuram lógicas de uso, racionalidades substantivas e significados culturais para os tipos particulares de interação digital envolvidos. Nesse sentido, os espaços digitais que nos interessam neste projeto são sociodigitais.

Formação digital é o construto que definimos no projeto para designar esses tipos específicos de estruturas de informação e comunicação. Formações digitais devem ser portanto diferenciadas de tecnologia digital. Além do mais, nem todas as redes digitais são formações digitais. Essas últimas são resultados mistos, uma vez que decorrem de propriedades técnicas endógenas e de lógicas sociais endogeneizadas. São estruturas digitalizadas, porém são parcialmente moldadas e providas de significado por condições sociais, políticas, econômicas, ideacionais e muitas vezes visuais, condições essas que existem tipicamente fora da esfera tecnológica ou, pelo menos, transcendem-na como tal.

Formações digitais podem assumir uma variedade de formas. Entre as mais conhecidas no campo das ciências sociais, estão as redes, os mercados e as comunidades, mas há outras maneiras de tipificar essas formações, tanto dentro quanto fora do arcabouço conceitual das ciências sociais. É de se prever também que surjam novos tipos de formas à medida que se amplia o uso dessas tecnologias. A multiplicação de formações digitais durante a última década significa que elas podem, por sua vez, vir a operar como condicionantes sociais, embora digitalizadas, para novos desenvolvimentos técnicos. Da perspectiva das ciências sociais, se comparada com o ponto de vista puramente da engenharia, essas estruturas e dinâmicas de comunicação e informação digitalizadas são domínios mistos, uma vez que filtram e são providas de significado pela lógica social.

5. Considerar a lógica social endogeneizada e captar seu efeito sobre as propriedades técnicas é um elemento metodológico essencial ao projeto. Analisei algumas dessas questões (SASSEN, 2005). Esse tipo de conceito contestaria também a premissa, ainda muito aceita, de que a nova tecnologia ipso facto substituirá todas as antigas tecnologias menos eficientes ou mais lentas na execução das tarefas em que a nova tecnologia as supera.

A presença da lógica social na estruturação dessas formações significa, da perspectiva das ciências sociais, que as capacidades técnicas dessas novas tecnologias são caracterizadas tanto pela variabilidade quanto pela especificidade. As capacidades técnicas são acionadas ou utilizadas de maneira variável e contraditória no âmbito das diversas formações digitais. Elas desdobram-se em contextos específicos, ou seja, não existem como eventos puramente tecnológicos. Isso, por sua vez, dificulta a generalização de seus efeitos transformadores. A variabilidade e a especificidade são dimensões essenciais que emergem dos diversos focos de análise em nosso projeto. A escolha de pesquisadores no projeto buscou abordar isso, já que cada um focaliza detalhadamente um determinado tema. Enquanto a variabilidade e a especificidade dificultam a generalização, seu estudo detalhado poderá evidenciar padrões e estruturas úteis para a elaboração de hipóteses a respeito de tendências futuras e o desenvolvimento de agendas de pesquisa, à medida que as TIs continuam a evoluir.⁶

SITUANDO FORMAÇÕES DIGITAIS: UMA ESTRATÉGIA ANALÍTICA TRIDIMENSIONAL

Os três tipos de operações analíticas examinadas a seguir nos permitem considerar também a interseção entre essas tecnologias e a lógica social. Tais operações analíticas deveriam se sustentar, sejam essas tecnologias derivativas, transformadoras ou constitutivas. Devem se sustentar, inclusive, para uma gama ampla de casos específicos de interseção entre a sociedade e a tecnologia. Isso incluiria esquemas em termos de variáveis independentes-dependentes, mas também estratégias que procuram captar imbricações e interações mútuas.

Novamente, essas operações analíticas podem, elas próprias, assumir múltiplas formas. As três operações discutidas aqui surgiram a partir de minha própria prática de pesquisa. São suficientemente complexas para englobar uma ampla gama de resultados e me permitiram incluir, à guisa de comprovação, a maioria dos projetos da iniciativa do SSRC. Específico essas três operações analíticas como uma primeira aproximação para constituir as

6. O caráter irregular e freqüentemente contraditório dessas tecnologias e suas respectivas estruturas de informação e comunicação também nos leva a propor que essas tecnologias não deveriam ser vistas simplesmente como dotação de fatores. Esse tipo de visão está muito presente na literatura, muitas vezes implicitamente, e representa essas tecnologias como uma função dos atributos de determinada região ou ator – indo desde regiões e atores plenamente dotados, ou com pleno acesso, até aqueles sem qualquer acesso.

formações digitais como objeto de estudo. Construídas como objetos de estudo, as formações digitais podem também operar como categorias analíticas.

Um primeiro conjunto de operações analíticas procura captar as complexas imbricações existentes entre as capacidades contidas nas tecnologias centradas em computadores (ou simplesmente tecnologias digitais) e os contextos nos quais são acionadas ou utilizadas. Um segundo conjunto de operações analíticas trata das práticas e culturas mediadoras que organizam a relação entre essas tecnologias e seus usuários. Até pouco tempo, não havia nenhuma elaboração crítica dessas mediações. A premissa dominante era a de que as questões de acesso, competência e *design* de interface captavam todo o conjunto total de experiências mediadoras. Um terceiro conjunto de operações analíticas pretende reconhecer as questões de escala, uma área em que essas tecnologias específicas vêm demonstrando enormes capacidades transformadoras e constitutivas. Nas ciências sociais, escala tem sido concebida em grande medida como um dado ou um contexto e, dessa ótica, não tem sido uma categoria crítica. As novas tecnologias trouxeram a noção de escala para o primeiro plano justamente por causa da desestabilização que causaram nas hierarquias de escalas preexistentes, bem como pelo conceito de hierarquias embutidas. Assim, contribuíram para deslanchar uma heurística totalmente nova, a qual, interessante notar, também ecoa em desenvolvimentos nas ciências naturais, nas quais as questões de escala vêm emergindo sob novas formas.

A. As imbricações digitais/sociais.

Restringir a interpretação a uma leitura tecnológica das capacidades técnicas das novas tecnologias neutraliza ou torna invisíveis as condições e práticas sociais, inclusive as materiais, o vínculo com o lugar (*place-boundedness*) e os ambientes densos nos quais e através dos quais essas tecnologias operam.⁷ Essas leituras, ironicamente, também levam a uma dependência permanente de categorizações analíticas desenvolvidas sob outras condições espaciais e históricas, ou seja, condições anteriores à atual era digital. Portanto, a tendência é conceber o digital como algo exclusiva e simplesmente digital, e o não-digital (seja representado em termos do físico/material ou de suas reais e totalmente problemáticas, embora comuns, conceituações) como algo exclusiva e simplesmente não-digital. Esse tipo de categorização “ou/ou” exclui outras conceituações

7. Outra consequência desse tipo de leitura é supor que uma nova tecnologia necessariamente irá substituir tecnologias antigas e menos eficientes ou mais lentas na execução das tarefas em que a nova tecnologia se destaca. Sabemos que, historicamente, isso não ocorre.

alternativas, impedindo uma leitura mais complexa da interseção e interação da digitalização com as condições sociais, materiais e de vínculo com o lugar (*place-bound*).

Como uma primeira aproximação, podemos identificar três características desse processo de imbricação. Para fins de exemplificação, podemos usar uma das principais capacidades dessas tecnologias, que é a de aumentar a mobilidade do capital e, portanto, alterar as relações entre empresas móveis e os Estados-Nações territoriais. Isso é ainda mais acentuado pelo efeito fluidificante da digitalização na maioria das atividades econômicas. A digitalização aumenta a mobilidade daquilo que nos acostumamos a entender como imóvel ou minimamente móvel. Tanto a mobilidade quanto a digitalização são vistas normalmente como meros efeitos ou, na melhor das hipóteses, como funções das novas tecnologias. Tais concepções ignoram o fato de que alcançar esse resultado exige uma multiplicidade de condições, inclusive coisas tão diversas como infra-estrutura e transformações do marco regulador.

A primeira característica, então, é que a produção tanto da mobilidade do capital como da digitalização requer fixidez do capital: ambientes físicos construídos com tecnologia de ponta, uma força de trabalho profissional e talentosa atuante durante pelo menos algum tempo, sistemas jurídicos e infra-estrutura convencional – desde estradas até aeroportos e ferrovias. Todas essas são condições parcialmente vinculadas ao lugar. Uma vez reconhecido que a hipermobilidade do instrumento, ou a digitalização da propriedade fundiária real por meio de um instrumento financeiro, teve de ser produzida, estaremos introduzindo variáveis não-digitais em nossa análise do digital. Tal interpretação gera certas implicações teóricas e práticas. Por exemplo, o simples acesso a essas tecnologias não altera necessariamente a posição de países ou organizações pobres em um sistema internacional com enormes desigualdades em termos de recursos.⁸

Uma segunda característica a ser resgatada aqui é que a própria fixidez de capital necessária para que haja hipermobilidade e digitalização se transforma nesse processo. A indústria imobiliária ilustra bem alguns desses problemas.

8. Grande parte dos estudos sobre as cidades globais (SASSEN 1991; 2001) tem sido um esforço de conceituar e documentar o fato de que a economia digital global exige grandes concentrações de recursos materiais e sociais para poder ser o que é. O setor financeiro é um importante intermediário nesse sentido: representa a capacidade de “liquefazer” várias formas de riqueza não líquida e de aumentar a mobilidade (ou seja, dar hipermobilidade) do que já é líquido. Para tanto, porém, até o mundo financeiro precisa de importantes concentrações de recursos materiais.

Empresas de serviços financeiros inventaram instrumentos que “liquefazem” a propriedade imobiliária, facilitando assim o investimento e a circulação desses instrumentos nos mercados globais. No entanto, parte do que constitui um bem imobiliário continua sendo algo extremamente físico. Ao mesmo tempo, porém, o que permanece físico vê-se transformado pelo fato de estar representado por instrumentos de altíssima liquidez que podem circular nos mercados globais. Pode parecer a mesma coisa, pode consistir do mesmo cimento e argamassa, pode ser velho ou novo, mas trata-se de uma entidade transformada.

Resumindo, a hipermobilidade alcançada por um objeto por meio da digitalização é tão-somente um momento de uma condição mais complexa. Representar esse objeto como hipermóvel, portanto, é apenas uma representação parcial. Grande parte do que circula nas redes digitais depende de condições não-digitais para alguns de seus componentes. A natureza desse vínculo ao lugar, por sua vez, difere do que teria sido cem anos atrás, quando provavelmente constituía uma forma de imobilidade. Atualmente, trata-se de um vínculo com lugares que, por sua vez, sofre a inflexão ou fica inscrita pela hipermobilidade de alguns de seus componentes, produtos e resultados. Tanto a fixidez do capital quanto sua mobilidade encontram-se em um marco temporal em que a velocidade é ascendente e conseqüente. Esse tipo de fixidez do capital não pode ser totalmente capturado por meio de uma descrição restrita às suas características materiais e de localização.

Uma terceira característica nesse processo de imbricação pode ser capturada mediante a noção da lógica social como organizadora do processo. Vários componentes digitais dos mercados financeiros sofrem a inflexão das agendas que ditam os rumos das finanças globais, e estas não são em si tecnológicas (KNORR CETINA; PREDA, 2004). As mesmas propriedades tecnológicas são capazes de produzir resultados diferentes dos oferecidos pelos mercados financeiros eletrônicos (SASSEN, 2005). Muito do que pensamos a respeito do espaço digital perderia totalmente seus significados ou referenciais, se excluíssemos o mundo não-digital (HOWARD; JONES 2004; WELLMAN; HAYTHORNTHWAITE, 2002). Grande parte do que acontece no espaço eletrônico sofre profundas inflexões das culturas, das práticas materiais, dos sistemas jurídicos, dos imaginários, que ocorrem fora desse espaço eletrônico. É preciso, então, distinguir entre as tecnologias e as formações digitais para cujo surgimento elas contribuem. Tais formações não são exclusivamente condições técnicas que permanecem externas ao social.

Encontram-se imbricadas nas estruturações maiores de natureza societária, cultural, subjetiva, econômica e imaginária da experiência vivida e dos sistemas nos quais existimos e atuamos⁹.

A digitalização é polivalente. Traz com ela a amplificação de capacidades tanto móveis como fixas. Inscreve o não-digital, mas é também, por sua vez, inscrita pelo não-digital. Os conteúdos, implicações e conseqüências específicos a cada uma dessas variantes são uma questão empírica, um objeto de estudo, assim como o que condiciona o resultado das tecnologias digitais em operação e o que é condicionado por esse resultado. Temos dificuldade de capturar essa polivalência mediante nossas categorias convencionais, que tendem a dualizar e impor a exclusão mútua: se é imóvel, é imóvel, e se é móvel, é móvel. Voltando ao exemplo da propriedade imobiliária, vemos que a representação parcial do imóvel por meio de instrumentos financeiros líquidos causa uma complexa imbricação dos momentos material e digital daquilo que continuamos a chamar de propriedade imóvel. O mesmo ocorre com a endogenia parcial da infra-estrutura física nos mercados financeiros eletrônicos.

As formações digitais, portanto, são estruturas de comunicação e informação moldadas tanto pelas capacidades técnicas endógenas, quanto pela lógica social endogeneizada. Capturar as imbricações entre o digital e o não-digital permite-nos capturar esse elemento endogeneizante do social.

B. Práticas e culturas mediadoras

Uma das conseqüências da proposta desenvolvida acima sobre o espaço digital como algo imbricado e não exclusivamente tecnológico é que as articulações entre o espaço digital e os usuários — sejam eles atores sociais, políticos ou econômicos — são constituídas em termos de culturas mediadoras. O uso não é simplesmente uma questão de ter acesso e aprender a usar os equipamentos e o *software*. As culturas mediadoras por meio das quais o uso se constitui surgem em parte dos valores, culturas, sistemas de poder e ordens institucionais nas quais os usuários se encontram imbricados.

Há forte tendência na literatura de se entender o uso como um evento não mediado, uma atividade não problematizada. Há de fato uma literatura muito mais crítica quando se trata de questões de acesso. Na melhor das hipóteses,

9. Para vários exemplos, ver Wellman e Haythornthwaite (2002), Mansell e Steinmueller (2002), Olesen (2005), Rogers (2004), Warkentin (2001), Woolgar (2002) e Yang (2003).

o reconhecimento de uma cultura mediadora tem sido limitada à cultura *techie*, que foi naturalizada em vez de ser reconhecida como um tipo particular de cultura mediadora. Fora do âmbito dessa densa cultura de uso centrada no computador, a tendência é reduzir as práticas dos usuários a questões de competência e utilidade. Do ponto de vista das ciências sociais, o uso da tecnologia deveria ser problematizado¹⁰. Não deveria ser encarado simplesmente como algo determinado por requisitos e competência técnica, embora essa talvez seja a perspectiva do especialista em informática e do engenheiro que a conceberam.

Uso – que deve ser diferenciado de acesso – é construído ou constituído em termos de culturas e práticas específicas mediante e no interior das quais os usuários articulam a experiência e/ou utilidade da tecnologia digital. Logo, minha preocupação aqui não reside somente nas características técnicas das redes digitais e seu significado para os usuários, nem apenas no seu impacto sobre os usuários. A preocupação é, sobretudo, com essa zona intermediária que constrói as articulações entre usuários e o espaço digital. Essa análise poderia demonstrar que o que poderíamos chamar de usuários “tradicionais” talvez estejam trazendo para a tecnologia uma cultura de uso passível de resultar em maiores benefícios do que os oferecidos por algum sujeito “moderno”¹¹.

As práticas por meio das quais o uso se constitui derivam em parte seus significados dos objetivos, valores, culturas, sistemas de poder e ordens institucionais dos usuários e seus respectivos entornos¹². Essas culturas mediadoras podem também produzir um sujeito e uma subjetividade que se tornam parte dessa mediação. Por exemplo, grande parte do significado das redes com código-fonte aberto¹³ deriva do fato de que seus praticantes contestam um sistema econômico-jurídico dominante centrado na proteção à propriedade privada; os participantes se tornam sujeitos ativos de um processo que vai além de seu trabalho individual e que produz uma cultura. As redes orientadas a usuários de zonas rurais analisadas por Garcia (2005) são em parte resultado de uma conscientização das persistentes carências históricas e institucionais das áreas rurais, em comparação com áreas urbanas, além de uma orientação no sentido de superar essas carências.

10. Por exemplo, Howard (2006), Shaw (2001), Schuler (1996), Howard e Jones (2004) e Robinson (2004).

11. Ver Anderson (2003), Fisher (2006) e Consalvo e Paasonen (2002).

12. Por exemplo, Dutton (1999), Anderson (2003), Kuntze (2002) e Monberg (1998).

13. Por exemplo, Weber (2005) e Coleman (2004).

Uma problemática emergente refere-se à extensão em que a combinação de acesso descentralizado e multiplicidade de opções presente em muitas redes tenderá a produzir distribuições de poder, em vez da distribuição de resultados que associamos a essas tecnologias. Assim sendo, as organizações da sociedade civil poderão produzir resultados nos quais um pequeno número de organizações concentra parcela desproporcional de influência, visibilidade e recursos. Uma maneira de olhar isso seria em termos de formatos políticos¹⁴. Em outras palavras, as organizações da sociedade civil têm sofrido pressões que as obrigam a assumir um formato – semelhante ao de empresas estabelecidas, com requisitos convencionais de prestação contas – que as impede de utilizar as novas tecnologias de maneiras mais radicais. Argumento que o mundo financeiro consegue fugir aos formatos convencionais quando duas ou mais trocas financeiras se fundem para constituir uma plataforma em rede, que lhes permite maximizar os benefícios das tecnologias de rede (SASSEN, 2006, caps. 7-8). Nesse sentido, argumento ainda que a cultura de uso evidente nas finanças está muito à frente da cultura da sociedade civil em termos do uso de tecnologias de rede. O campo financeiro na verdade inventou novos formatos para adaptar sua utilização: plataformas em rede distribuídas em vários locais, onde cada centro financeiro constitui um nó da rede. As organizações da sociedade civil têm enfrentado um sem-número de obstáculos com relação a esses esquemas em rede. Elas têm sido, de várias maneiras, obrigadas a assumir culturas de uso típicas das grandes corporações em vez daquelas das plataformas em rede.

Existem várias formas de se analisar como as culturas mediadoras organizam o uso. Podem incluir desde estudos etnográficos de pequena escala até pesquisas em nível macro, de análises descritivas até estudos altamente teóricos, de um enfoque nas formas de ideação até uma abordagem das condições estruturais.

C.A desestabilização das antigas hierarquias de escala

Propriedades técnicas chave das redes digitais contribuem para a desestabilização das atuais hierarquias de escala formalizadas. Tais hierarquias, que surgiram, em sua maioria, a partir do período em que ocorreu a consolidação dos Estados-Nações e do sistema interestatal, continuam ativas e predominantes. São tipicamente estruturadas em termos de escopo institucional e dimensão

14. Por exemplo, Dean, Lovink e Anderson (2006) e Lovink (2003).

territorial relativa: vão desde a escala internacional, passando pelas escalas nacional, regional, urbana, até a local, sendo a escala nacional a principal articuladora das demais. A atual dinâmica de reformulação dessas escalas faz um corte horizontal tanto no escopo institucional quanto nos nichos institucionais territoriais produzidos pela formação dos estados nacionais. Isso não significa que as velhas hierarquias desaparecem e, sim, que emerge uma nova ordem de escalas ao lado das antigas, e que aquelas poderão sobrepujar estas últimas. Isso se deve, em parte, ao fato de que as práticas e objetivos dos principais atores políticos e econômicos estão começando a atuar e, portanto, a contribuir para a formação de escalas subnacionais e globais onde anteriormente teriam se limitado a ficar no domínio nacional. Além disso, surgiram também novos tipos de atores e objetivos.

Com raras exceções, dentre as quais a mais proeminente é um crescente acúmulo de conhecimentos na geografia, as ciências sociais carecem de um distanciamento crítico com relação à escala nacional. A consequência tem sido a tendência a entendê-la como uma escala fixa, reificando-a; e, de maneira geral, neutralizando o problema de escala, ou, na melhor das hipóteses, reduzindo escala a uma hierarquia dimensional. Associada a esta tendência está também a premissa frequentemente acrítica de se pensar nessas escalas como mutuamente excludentes e – o que é altamente pertinente a meus argumentos aqui expostos – que a escala do nacional é mutuamente excludente da escala do global. Uma variante relevante desse pensamento acadêmico, embora de um tipo muito limitado, é a noção de escala concebida como uma hierarquia aninhada. A geografia, mais que qualquer outra ciência social hoje em dia, tem contribuído para um posicionamento crítico em relação à escala, reconhecendo a historicidade das escalas e resistindo à reificação da escala nacional, tão presente em boa parte das ciências sociais. Ao mesmo tempo, cabe reconhecer os riscos de reificação contidos nas análises exclusivamente de escala, pois isso pode levar à desconsideração das forças densas e particularistas que fazem parte dessa dinâmica¹⁵.

As redes digitais reforçam o caráter multiescalar de diversos processos sociais, em particular os processos que não se encaixam nas hierarquias de escala. Um exemplo desse sistema multiescalar é a combinação da rede abrangente de subsidiárias de uma empresa multinacional com as funções de gerenciamento e de integração de sistemas estratégicos, que tendem a estar concentradas em

15. Por exemplo, Amin (2002).

um número muito pequeno de cidades¹⁶. Trata-se de um sistema multiescalar que opera não apenas em uma escala global auto-evidente, mas também em uma escala global horizontal – a rede de subsidiárias. Esta última constitui uma etapa em um processo de integração vertical, mas possui sua própria própria.

As tecnologias digitais não foram a causa desses remanejamentos de escala, mas, de maneiras variadas e específicas, facilitaram e moldaram tais processos. O efeito geral é um reposicionamento do significado de local e global (quando interligados em rede), já que cada uma dessas dimensões tenderá a ser multiescalar. Por exemplo, muito do que ainda vivenciamos como sendo “local”, como, por exemplo, um prédio comercial, uma casa ou instituição localizada no nosso bairro ou no centro da cidade, na verdade constituem microambientes de alcance global na medida em que estejam interconectadas em rede. Esses microambientes, sob vários aspectos, são entidades localizadas, mas também fazem parte das redes digitais globais que lhes dão esse enorme alcance imediato. Continuar a pensar neles como algo simplesmente local não é de muita utilidade. Trata-se de uma condição multiescalar.

CONCLUSÃO

Em suma, existe enorme diversidade de tipos de atores e lógicas que permeiam essas estruturas de comunicação e informação. Suas propriedades técnicas endógenas variam, como varia sua lógica social endogeneizada. Recapitulando o anterior, identificamos pelo menos três conjuntos de implicações para o estudo desse tema, da perspectiva das ciências sociais. Uma delas é a dificuldade de se fazerem previsões em um domínio de padrões e processos contraditórios e inconstantes. Uma segunda implicação é que esses sistemas possuem capacidades endógenas que podem permitir-lhes de fugir parcialmente do condicionamento dos sistemas existentes e transformá-los, ou até constituir domínios inteiramente novos. Uma terceira implicação é que as estruturas de comunicação e informação devem ser tratadas como algo distinto da tecnologia da informação. Ou seja, as primeiras são *habitats* humanos ou ecologias ancoradas nas relações sociais ligadas às esferas públicas, redes, organizações e mercados. Portanto, não são subsumidos ou redutíveis à tecnologia que ajuda a torná-las possíveis.

16. Por exemplo, Taylor (2004).

REFERÊNCIAS

ALKER, H. Designing information resources for transboundary conflict early warning networks. In: LATHAM, R.; SASSEN, S. (Eds). *Digital Formations: information technologies and new architectures in the global realm*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.

ANDERSON, J. W. New media, new publics: Reconfiguring the public sphere of Islam. *Social Research*, v. 70, n. 3, p. 887-906, 2003.

AVGEROU, C. *Information Systems and Global Diversity*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

BACH, J.; STARK, D. Recombinant Technology and New Geographies of Association. In: LATHAM, R.; SASSEN, S. (Eds). *Digital Formations: information technologies and new architectures in the global realm*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.

BOWKER, G. C.; STAR, S. L. *Sorting Things Out: classification and its consequences*. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.

COLEMAN, G. The Political Agnosticism of Free and Open Source Software and the Inadvertent Politics of Contrast. *Anthropological Quarterly*, v. 77, n. 3, p. 507-19, 2004.

CONSALVO, M.; PAASONEN, S. (Eds.). *Women and Everyday Uses of the Internet: agency and identity*. New York: Peter Lang, 2002.

DEAN, J; ANDERSON, J. W.; LOVINK, G. *Reformatting Politics: information technology and global civil society*. London: Routledge, 2006.

DUTTON, W. H. (Ed.). *Society on the Line: information politics in the digital age*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

FISHER, M. Wall Street Women: navigating gendered networks in the new economy. In: FISHER; DOWNEY (Eds). *Frontiers of Capital: ethnographic reflections on the new economy*. Durham: Duke University Press, 2006.

GARCIA, D. L. Cooperative networks and the rural-urban divide In: LATHAM, R.; SASSEN, S. *Digital Formations: IT and new architectures in the global realm*. Princeton, N.J: Princeton University Press, 2005.

GRAHAM, S. (Ed.). *The Cybercities Reader*. London: Routledge, 2003.

HOWARD, P. N. *New Media Campaigns and the Managed Citizen*. New York: Cambridge University Press, 2006.

HOWARD, P. N.; JONES, S. (Eds). *Society Online: the internet in context*. London: Sage, 2004.

KNORR CETINA, K.; PREDA, A. (Eds). *The Sociology of Financial Markets*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

KUNTZE, M., ROTTMANN, S.; SYMONS, J. *Communications Strategies for World Bank and IMF-Watchers: new tools for networking and collaboration*. London: Bretton Woods Project and Ethical Media, 2002. Disponível em: <<http://www.brettonwoodsproject.org/strategy/commosrpt.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2006.

LATHAM, R.; SASSEN, S. (Eds). *Digital Formations: information technologies and new architectures in the global realm*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.

LATOURETTE, B. Technology is society made durable. In: LAW, J. (Ed.). *A Sociology of Monsters*. London: Routledge, 1991.

LIEVROUW, L. A.; LIVINGSTONE, S. (Eds). *Handbook of New Media: social shaping and consequences of ICTs*. London: Sage Publications, 2002.

LOADER, B., Ed. *Cyberspace Divide: equality, agency and policy in the information age*. London: Routledge, 1998.

LOVINK, G. *My First Recession: critical Internet culture in transition*. Rotterdam: VP2/NAi Publishing, 2003.

MACKENZIE, D. Technological Determinism. In: DUTTON, W. H. (Ed.). *Society on the Line: information politics in a digital age*. Oxford: Oxford University Press, 1999. p. 41-46.

MACKENZIE, D.; WACJMAN, J. *The Social Shaping of Technology*. Buckingham: Open University Press, 1999.

MANSELL, R.; STEINMUELLER, W. E. *Mobilizing the Information Society: strategies for growth and opportunity*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

MONBERG, J. Making the Public Count: a comparative case study of emergent information technology-based publics. *Communication Theory*, v. 8, n. 4, p. 426-54, 1998.

OLESEN, T. Transnational Publics: new space of social movement activism and the problem of long-sightedness. *Current Sociology*, v. 53, n. 3, p. 419-40, 2005.

- ROBINSON, S. *Towards a Neoapartheid System of Governance with IT Tools*, SSRC IT & Governance Study Group. New York: SSRC, 2004. Disponível em: <http://www.ssrc.org/programs/itic/publications/knowledge_report/memos/robinsonmemo4.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2006.
- ROGERS, R. *Information Politics on the Web*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.
- SACK, W. Discourse Architecture in Very Large-Scale Conversations. LATHAM, R.; SASSEN, S. (Eds). *Digital Formations: information technologies and new architectures in the global realm*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.
- SASSEN, S. *Territory Authority Rights: from medieval to global assemblages*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2006.
- SASSEN, S. Electronic Markets and Activist Networks: the weight of social logics in digital formations. In: LATHAM, R.; SASSEN, S. (Eds). *Digital Formations: information technologies and new architectures in the global realm*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.
- SASSEN, S. *The Global City, 1991/2001*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.
- SCHULER, D. *New Community Networks: wired for change*. Boston, MA: Addison-Wesley, 1996.
- SHAW, D. Playing the Links: interactivity and stickiness in “.Com” and “Not.Com” web sites’. *First Monday*, n. 6, 2001. Disponível em: <http://www.firstmonday.dk/issues/issue6_3/shaw>. Acesso em: 18 mar. 2006.
- TAYLOR, P. J. *World City Network: a global urban analysis*. London: Routledge, 2004.
- WACJMAN, J. (Ed.). Addressing Technological Change: the challenge to social theory.. *Current Sociology*, v.50, n. 2, p. 347-363, Special Issue, 2002.
- WARKENTIN, C. *Reshaping World Politics: NGOs, the Internet, and Global Civil Society*. Lanham, MD: Rowman and Littlefield, 2001.
- WEBER, S. The political economy of open source software and why it matters. In: LATHAM, R.; SASSEN, S.(Eds). *Digital Formations: information technologies and new architectures in the global realm*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.

WELLMAN, B.; HAYTHORNTHWAITE, C. the internet in everyday life: the information age. Blackwell, [s.n.], 2002.

WOOLGAR, S. (Ed.). *Virtual Society?* Technology, cyberpole, reality. Oxford: Oxford University Press, 2002.

YANG, G. Weaving a Green Web: the internet and environmental activism in China, Washington, DC: Woodrow Wilson, 2003. (International Centers for Scholars: China environment series; 6).

3. CONHECER PARA PARTICIPAR DA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO *

Luis Alberto Quevedo

IMPACTO SOCIAL DAS NOVAS TECNOLOGIAS

Discutir os desafios da sociedade da informação na América Latina é um tema tão complexo como inevitável. Qualquer enfoque nos obriga a incorporar pontos de vista múltiplos, a combinar os temas econômicos com os culturais, os tecnológicos com os jurídicos e as novas linguagens com os dados que a globalização nos impõe. Por isso, quero, a princípio, esclarecer algumas questões que nos podem ajudar a distinguir algumas *famílias* de problemas.

Voltar aos conceitos

O tema da sociedade da informação provoca uma permanente combinação de velhas e novas perguntas, de continuidades e rupturas. No que diz respeito às continuidades, é possível encontrar o tema da sociedade da informação ao lado de outros processos. Assim, em termos econômicos e sociais, boa parte da bibliografia fala da passagem da revolução industrial para a revolução digital; se nos colocamos na perspectiva da história dos meios de comunicação, podemos traçar uma linha jornais–rádio–televisão até chegarmos à internet. No que diz respeito às rupturas, podemos falar, de uma perspectiva da tecnologia, da passagem do modelo analógico ao digital, do *software* fechado ao aberto, dos computadores isolados ao funcionamento em redes, dos aparelhos isolados à convergência digital, entre outros. E, de uma perspectiva econômica, podemos pensar na passagem de uma gama estável de produtos, com mercados com base na oferta, com forte base nacional e pensados para uma sociedade de massas (o que pressupõe também uma cultura produtiva específica), para um novo paradigma caracterizado pela evolução rápida dos produtos, com mercados globais e muito segmentados, baseados na demanda e com forte predomínio do setor de serviços, o que fez mudar não apenas a cultura empresarial e a produtiva, mas também as expectativas e as preferências dos consumidores.

* Tradução do original em língua espanhol por Lisa Stuart.

Por isso, para aqueles que trabalham, pesquisam e são professores neste campo, constantemente aparecem novos temas e enfoques cambiantes de reflexão sobre o modo como certas práticas sociais e certas modalidades de desenvolvimento da sociedade da informação no mundo e particularmente na América Latina nos questionam. O tema da sociedade da informação sobre o qual tanto discutimos hoje tem, no entanto, velhas perguntas, perguntas que fundaram nossa modernidade – ou seja, que pertencem aos séculos XVIII e XIX –, mas que agora, principalmente a partir das novas tecnologias da informação e das novas práticas e hábitos culturais, modificaram-se, deslizaram para outros campos e nos obrigam a repensar alguns conceitos.

Para exemplificar, nesse campo aparecem de maneira bastante freqüente alguns termos usados como sinônimos, mas que não o são: sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade da comunicação. Acredito que um debate produtivo consistiria em pensar com maior cuidado essa terminologia, essa família de idéias com a qual estamos trabalhando, e poder remetê-las aos campos semânticos aos quais pertencem, que – acho – não são os mesmos. Recordemos os usos mais habituais.

O conceito de *sociedade da informação* geralmente está associado ao surgimento dos meios eletrônicos, às tecnologias do fim do século XX, à fibra ótica, à virtualização de certos processos, às concentrações ocorridas no mundo industrial no que diz respeito à produção de informação nas décadas de 1980 e 1990, o mundo dos equipamentos institucionais, domésticos, do espaço, um mundo onde a informação abunda, porém de maneira menos discriminada, e no qual o cidadão está tão ávido por receber notícias como por saber quais delas são importantes. Esse é o território no qual, no meu entendimento, movem-se muitos temas da sociedade da informação.

Quando falamos de *sociedade do conhecimento* falamos de outros temas. Em geral, menciona-se a mudança de paradigma com a qual o capitalismo funciona hoje e a forma em que a sociedade industrial mudou. O diferencial da produção e da gestão do conhecimento é muito mais importante hoje para medir o potencial das nações do que os velhos indicadores rígidos do desenvolvimento industrial. O termo está relacionado ao que se conhece como o fim da indústria de massa e dos produtos, tal como os conhecemos na primeira metade do século XX, e assinala a aparição do trabalho em rede, as formas globalizadas de produção e a predominância dos bens intangíveis. Um mundo onde o mercado também exige saberes e capacidades de novo

tipo e onde as idéias e o conhecimento começam a apresentar-nos o desafio de legislar sobre eles; um mundo que requer uma nova análise das estratégias de poder que nele têm lugar, pensada da perspectiva do público; um Estado que também exige novas capacidades, ligadas às novas formas de organização e às novas formas da cidadania. Considero que esse conjunto de temas remete à expressão sociedade do conhecimento.

Finalmente, a *sociedade da comunicação* é uma idéia mais antiga e que remete aos processos de midiaticização e ao surgimento de novas tecnologias da informação e da comunicação, vinculadas ao que foi, no século XX, e continua sendo, no século XXI, o processo de colonização do tempo livre das pessoas pelas indústrias culturais, com que a expansão das novas tecnologias modifica os vínculos sociais, as instituições, os mercados e a política. Na verdade, o século XX é muitas vezes analisado como o momento do surgimento de um espaço do tempo livre, da “liberação” ou constituição do tempo livre e, ao mesmo tempo, da expansão das indústrias do entretenimento, que se ocupam de preenchê-lo; e, junto com isso, e de outro ponto de vista, investigam-se as estratégias industriais e tecnológicas de colonização desse tempo, do uso desse tempo, das ações realizadas sobre esse tempo para capturar, por intermédio dos meios de comunicação, a atenção dos cidadãos/consumidores. O conceito de sociedade da comunicação remete, do meu ponto de vista, a essa família de problemas.

Sei que esses conceitos exigem uma precisão muito maior e um tratamento menos taxativo. Contudo, isso ocorre justamente pelo fato de muitas vezes esses campos se sobreporem e por, como disse há pouco, exigirem que redefinamos nossos temas e enfoques com certa velocidade. Quando recorremos aos textos que tratam dessas temáticas, encontramos definições muito diferentes e às vezes contraditórias. Mas é necessário que se faça uma pausa no marco conceitual no qual estamos pensando os desafios da sociedade da informação na América Latina, a fim de nos determos na análise desses conceitos, sem esquecer, além disso, que esse é um campo sempre *em construção*.

Pensar os dados

Outra questão que merece ser mencionada é a de que esse campo rapidamente se encheu de números: quantidade de usuários de internet e banda larga; velocidade de conexão; crescimento exponencial de *web sites*; montante de investimentos; constituição, fusão e desaparecimento de empresas etc. Poucas

coisas são mais difíceis do que fazer uma fotografia das famílias de empresas que se unem e se divorciam, e que conformam os conglomerados internacionais: em dado momento quisemos retê-los e aprender como os *holdings* se formam, com quem se associam, fundem, separam ou em que têm participação e qual capital representam neste mundo... e, inesperadamente, essas empresas acabam se divorciando ou se aglomerando, mudam de nome, e é muito difícil conseguir que se sentem juntas no Natal para que se perguntem sobre as histórias de cada uma.

Esse mundo dos números é um território também muito complexo no terreno doméstico: qual a quantidade de computadores nas casas, quantas estão conectadas, o aumento da telefonia móvel entre os membros de uma família, como as casas estão equipadas com DVD, VHS, *videogames* etc. Na Argentina, tem-se discutido um dado recente (ainda que, por já ter alguns meses, possa ser considerado antigo) sobre a existência de 24 milhões de telefones celulares – em um país com uma população de pouco mais de 38 milhões de pessoas. Esse número causou grande surpresa, uma vez que o número de telefones fixos cresce muito lentamente, é quase estável: existem aproximadamente 7 a 8 milhões de linhas fixas, e a telefonia celular em alguns anos alcançou o equivalente a quatro vezes esse número.

O indiscutível crescimento da telefonia celular que, na Argentina, é bastante considerável vê-se, no entanto, superado pelo de outros países: o Brasil conta com 100 milhões de aparelhos e a Espanha (como muitos países europeus) tem mais telefones celulares do que habitantes. O tema dos números, reitero, surpreende-nos, é notícia dos jornais e que se repete em outros meios de comunicação. No entanto, existe pouca reflexão sobre o que significam esses números qualitativamente. E menos ainda sobre seus impactos culturais. Por exemplo, os usos do celular ou do computador, as redefinições e as práticas das pessoas em relação a essas tecnologias, as estratégias, os interstícios e as brechas das leis que permitem a expansão de determinadas tecnologias e suportes são um mundo bastante desconhecido.

Como exemplo, se a malha telefônica cresceu dessa forma vertiginosa e se é possível fazer uma curva de projeção que afirme que ao final de 2006 teremos 30 milhões de telefones celulares na Argentina, esse dado não nos informa nem dá indícios sobre os usos dessa tecnologia. Intuímos algumas coisas, sabemos que os jovens utilizam basicamente as mensagens de texto (ou seja, escrevem mais e falam menos), mas não sabemos para que, não

sabemos o que isso implica e como as comunidades que estão sendo criadas se inter-relacionam. Sabemos que se escreve com uma linguagem que tem regras próprias, mas não sabemos como ela está evoluindo. Ou seja, temos muitos dados e pouca reflexão sobre as mudanças culturais e as mudanças nas formas de comunicação que esses números representam.

Quando nos centramos na escola, fica bastante evidente que o sistema escolar está em pânico com a mudança de linguagens que o século XXI vivencia: os jovens escrevem e lêem de forma diferente à dos adultos socializados na *galáxia gutenberg*, têm perguntas que não são as mesmas do sistema escolar e um olhar sobre o mundo em descontinuidade com o dos adultos. Estamos diante de uma separação entre gerações que é tão nova como cambiante.

Por sua vez, muitos autores assinalaram que a escola está perdendo o monopólio do conhecimento e dos saberes consagrados e, por isso, perde a supremacia que teve, a partir da estrutura de poder criada durante o século XIX, como centro das aprendizagens. E perde também, por isso, a capacidade de conter, dominar, reproduzir e dirigir o território das novas tecnologias. Com a ruptura das linguagens que estamos vivendo, produz-se uma ruptura na própria estrutura do poder. A escola trabalhou com um projeto – que caracterizou a modernidade – da língua única, dominada e regulada por uma instituição que hoje a tecnologia está estilhaçando, mesmo que ainda não possamos explicar como.

Paralelamente, a indústria descobriu isso há muito tempo e sabe construir novos produtos e novos desejos de consumo e colocá-los ao alcance de jovens e crianças. Entre eles, um dos mais importantes dos últimos cinco anos é, precisamente, o telefone celular. Como todos sabemos, o telefone é uma invenção patenteada por Graham Bell, no século XIX, e que sofreu tantas mudanças – principalmente com o surgimento da tecnologia digital no fim do século passado, que não apenas mudou esse aparelho, mas também começou a integrar ao telefone muitas das tecnologias inventadas fora dele: a câmera fotográfica, o reproduzidor de música, o organizador pessoal, as mensagens de texto, a internet etc. – que mereceria outro nome.

As mudanças no poder das gerações

Essa enorme mudança que o telefone sofreu foi, ao mesmo tempo, tecnológica e cultural. Em seu perfil tecnológico, o telefone fixo abriu caminho para o desenvolvimento de uma telefonia móvel que mudou os hábitos e os

costumes dos usuários e também as formas como os vínculos interpessoais são estabelecidos. Essa é uma tendência mundial: hoje, no nosso planeta, é impossível calcular o número de telefones celulares, mas suspeitamos que se aproxima dos 3 bilhões de aparelhos, distribuídos, de forma muito desigual, entre os países ricos e os países do Terceiro Mundo e entre os setores mais abastados da sociedade (cuja tendência é a de dois ou três telefones por pessoa) e os setores de menor renda (que estão incorporando rapidamente essa tecnologia, mas como telefone único).

Do ponto de vista social e de seu impacto cultural, é importante registrar que a telefonia móvel cresceu mais entre os jovens (crianças e adolescentes) e que os maiores números dizem respeito aos setores menos abastados. Em primeiro lugar, pelo que já dissemos: por causa da relação que os mais jovens estabelecem com essas tecnologias (eles são muito tecnófilos), mas também por causa da agressividade da indústria para penetrar nesses segmentos de usuários. Até recentemente (pelo menos em nosso país), os jovens usavam os telefones celulares de forma compartilhada (principalmente usando marginalmente os telefones de seus pais). Hoje, com a queda dos preços dos aparelhos, com as vendas a prazo e a aceitação social e cultural dos novos usuários intensivos dos *dispositivos de comunicações móveis* (nome que deveríamos dar aos telefones celulares), os jovens e adolescentes se incorporaram ao uso do serviço, agora como “titulares” de suas linhas.

É evidente que esse é um fenômeno mundial que não se limita ao que ocorre em nossas sociedades. E isso não apenas porque a indústria atua cada vez mais sobre esse segmento, mas também porque essa afinidade dos jovens com as novas tecnologias ocorre no plano global. Por esse motivo, na Itália, por exemplo, 75% das crianças possuem telefone celular e, no Chile, um estudo já antigo mostra que 47% das crianças cursando o primário possuem telefone móvel, número que aumenta para 69% entre aquelas que cursam o segundo grau. Diga-se de passagem que, nesse campo, todos os números sempre estão desatualizados.

Quando esses *dispositivos de comunicações móveis* de nova geração passam para as mãos dos mais jovens, podemos dizer que muda também seu perfil de uso (e não só o perfil do usuário). Os jovens tendem a combinar as mensagens de texto com a voz e usam o aparelho de uma forma mais pragmática e intermitente, privilegiando as características dos aparelhos (ou seja, o que oferecem e a estética do aparelho), a prestadora etc.

Essas mesmas formas de apropriação da tecnologia fazem com que os adultos tendam a conservar seu número telefônico, enquanto o usuário jovem está mais propenso a migrar. Finalmente, os jovens que chegaram ao mundo ao mesmo tempo em que essas tecnologias as incorporam mais “naturalmente” a seus pertences básicos e as *colam* ao corpo como um elemento de seu vestuário: o telefone, assim, além de ser um meio de comunicação, faz parte de seus sinais de identidade.

Nesse âmbito, há também uma diferença no uso entre jovens e adultos: as crianças e os jovens têm uma tendência muito maior a usar a escrita telefônica (ou seja, as mensagens de texto) que os mais velhos. Paradoxalmente, o telefone deixa de ser um elemento “para falar” e se transforma em um suporte da escrita. Mas de uma escrita que evoluiu com regras e procedimentos que nada têm a ver com as formas reguladas pela escola ou pelas instituições clássicas do saber.

Os jovens não privilegiam a voz no uso do telefone e sim tendem a incorporar as mensagens de texto e a reduzir ao mínimo a fala (falam quase exclusivamente com seus pais e os adultos, mas não com seus pares). Não se incomodam de escrever em um teclado reduzido e desenvolvem uma grande habilidade nesse sentido (o que, por sua vez, cria uma motricidade nova, a do dedo polegar). Mais ainda, com isso já mostram um distanciamento dos mais velhos, a quem essa prática é alheia e difícil.

Em seu excelente livro *Multidões inteligentes (Smart Mobs)*, Howard Rheingold explica um fenômeno atual registrado entre os jovens japoneses usuários de *keitai* (telefones móveis) que os revela não apenas como usuários intensivos, mas que, além disso, personalizam seus aparelhos até torná-los únicos e instituíram o que chamam de *oyayubisoku*, isto é, “a tribo do polegar”. São jovens de Tóquio, adeptos das mensagens de texto através do celular, que conformam uma espécie de tribalismo eletrônico que retirou esses jovens dos circuitos culturais tradicionais e os colocou em um território sociocultural e de valores onde o telefone móvel “desencadeou uma mudança no poder intergeracional no Japão” (RHEINGOLD, 2004, p. 32).

O estudo de H. Rheingold recolhe muitas experiências de uso do telefone celular nas grandes cidades e nos mostra a capacidade que essa tecnologia tem de modificar a cultura do lugar e de criar tribos urbanas de novo tipo; e revelamos, principalmente, o modo como os jovens praticam um *uso* personalizado do telefone celular, uso que o transforma, ao mesmo tempo, em prática global e local. Nesse sentido, as roupas e a moda começam a incorporar

o celular como parte da “indumentária” das pessoas, e os novos desenhos prevêem não só o lugar e a conectividade que o telefone requer, mas também sua disposição estética no corpo dos jovens.

Corpo e tecnologia se mimetizam mais uma vez. Assim, o termo finlandês que denomina o telefone móvel é *känny*, que significa pequena mão. A tecnologia como prolongação do corpo, essa velha preocupação teórica e cultural de Marshall McLuhan, volta a ressoar no século XXI com a mesma força dos anos 1960.

O telefone renova as práticas da oralidade, ao mesmo tempo que reforça e transforma as escritas. Contudo, o notável nessas novas práticas de escrita é que elas nos fazem viver algo como uma volta ao gênero epistolar, gênero que dominou boa parte do século XIX e que se acreditava perdido no fim do século XX. Agora, com o telefone, o *chat*, os *blogs* e o uso intensivo do *e-mail*, renascem as escritas. Se a invenção do telefone no mundo das telecomunicações do século XX deu lugar a que o âmbito privilegiado das comunicações fosse a voz (substituindo o gênero epistolar), agora o teclado do computador é estendido para o aparelho celular: os jovens mandam mensagens de texto, por ser uma opção mais barata, mas também como prolongamento do *chat*, e tudo isso por meio de linguagens e escritas de última geração.

A queda nos preços dos aparelhos que permitiu a expansão do telefone móvel nada diz sobre os elevados custos que ainda têm, em nossos países, as tarifas de conexão. Porém, como dissemos anteriormente, cada vez mais os setores mais desdenhados em termos de renda mostram-se propensos a gastar nessas tecnologias, especialmente os jovens. O celular, que até há alguns anos era um elemento de consumo sofisticado, tornou-se hoje um elemento tão difundido, que, em alguns setores sociais, começa a ser mais freqüente a decisão de investir em um telefone celular do que a de não ter um.

Essa é uma tendência cultural dos últimos anos que tem conseqüências também na aceitação do uso do telefone. Diferentemente de outras tecnologias (como o *e-mail* ou o *chat*), o telefone móvel tem um problema: faz barulho, interrompe uma situação e se impõe a qualquer atividade que esteja sendo realizada. Mesmo que o aparelho ofereça o toque de chamada no modo *vibração* (o qual, muitas vezes, é combinado ao som), o uso dos *ring tones* se coloca como elemento de personalização e também de reafirmação do contato com o mundo. Uma vez mais, não é a tecnologia em si mesma o que a transforma em *invasiva*, e sim o fato de que os usuários se mostram

cada vez mais propensos a priorizar o telefone ao ambiente físico. Essa conduta é verificada não apenas entre os mais jovens; é comum a todos os usuários.

Finalmente, uma observação sobre o impacto que esse novo ambiente tecnológico tem no mundo da escola. Como dissemos, todas essas práticas culturais que se desenvolveram a partir da telefonia celular se apresentam como um novo desafio para o mundo da escola. E não apenas porque os jovens se socializam cada vez mais nessa segunda natureza que são as tecnologias (formam parte de seu corpo), mas porque muitos dos efeitos sobre os jovens (formas de escrita, mudanças na percepção do tempo e novos formatos culturais) não condizem com a atual estrutura da escola.

A escola deverá, então, trabalhar também com essas novas linguagens, ao mesmo tempo que deverá ter uma política para a forma como essas tecnologias entram no âmbito escolar. Deve abordar o tema e ensinar as crianças a discriminarem gêneros: o fato de as crianças utilizarem esses novos códigos no *chat* ou nas mensagens de texto não é o problema; a escola deve trabalhar diferenciando as situações de enunciação, como sempre fez. Sempre houve uma linguagem da rua e uma linguagem da escola, e hoje a linguagem da rua pode ser confundida com a do computador. Mas a escola também deverá ser capaz de estabelecer limites na sua utilização, uma vez que a sala de aula não faz parte desse novo espaço público onde se desenvolvem essas tecnologias.

Linguagens, leis e tecnologias

O problema que estamos descrevendo não é produzido apenas pelas tecnologias de última geração, mas também por aquelas mais clássicas, como a televisão. A televisão foi e continua sendo o dispositivo que mais colonizou o tempo livre dos cidadãos. De acordo com os dados de que dispomos sobre a América Latina – e provavelmente no resto do mundo –, o principal consumo de meios de comunicação está centrado na televisão. As horas de exposição a uma tela continuam sendo muito significativas. Porque não devemos nos enganar: a incorporação de uma nova tecnologia não mata a anterior, e sim inscreve-a em um sistema diferente. E a fórmula da convivência entre meios de comunicação e sua superposição costuma ser mais freqüente do que a substituição dos mesmos. O rádio não matou o jornal, nem a televisão matou o rádio, nem a internet vai matar os suportes anteriores, mesmo supondo-se que a exclusão digital seja superada e que a maioria da população tenha acesso a essa rede.

Contamos com muitos estudos sobre a televisão, alguns feitos até mesmo por nós, relativos aos usos que se lhe foram dados no âmbito doméstico. E temos a vantagem de que a televisão já tem história, coisa que não podemos afirmar das tecnologias de informação e comunicação (TICs) de última geração. Os culturalistas ingleses (Stuart Hall, D. Morley e os investigadores da London School of Economics e da Birmingham School em geral) começaram a trabalhar esses temas na década de 1960. Deles aprendemos o que as pessoas fazem com a televisão como tecnologia doméstica, tecnologia que, agora, ultrapassou o âmbito privado e passou para o espaço público, formando parte dos ambientes das cidades e das instituições.

A televisão é usada pelos seus espectadores de uma maneira que está distante da velha imagem de uma pessoa sentada olhando um programa na sala de sua casa. As pessoas fazem com a televisão coisas que, no mínimo, não estavam nos planos daqueles que desenharam e programam esse meio de comunicação: utilizam a televisão como companhia, como ruído de fundo, para dormir, porque querem saber do que se está falando nos lugares de trabalho e de estudo etc. O repertório de usos da televisão é muito mais amplo do que a clássica imagem do espectador. Mas, além disso, hoje é impossível ignorar a televisão: mesmo quando uma pessoa veja muito pouco a televisão ou nem mesmo tenha um aparelho de TV em casa (aliás uma categoria irrelevante), sabe muito sobre a programação do momento, porque as telas se multiplicam nos espaços públicos, porque a TV é tema de conversas, porque o que acontece na TV ressoa no sistema dos meios de comunicação. Quer dizer, em certa medida é impossível desconhecer o dispositivo da televisão.

A televisão não é uma tecnologia nem é um aparelho: é uma linguagem que funciona socialmente. Se algo nos foi ensinado pela TV, foi justamente o ter um olhar não tecnológico da tecnologia, a olhar seu funcionamento social. E por isso se pensa a TV em relação ao tempo livre. Esse olhar com base nos usos pode fazer alguma diferença em relação a outras formas de análise, no sentido não apenas de compreender o que as pessoas fazem com a tecnologia, mas para que se concebam políticas a respeito dela. As pessoas fazem suas próprias estratégias, redefinem as tecnologias quando as usam e é isso o que nos permite colocá-las em contato com o que ocorre entre as pessoas e esse outro mundo: o das grandes empresas, e suas estratégias, e do Estado.

Penso que é necessário desenvolver políticas públicas para os usos que os cidadãos fazem das tecnologias. Mas não devemos nos confundir: o que as

peças fazem com os meios de comunicação, essas verdadeiras *estratégias dos interstícios*, dos usos diferentes no que diz respeito ao modo como os suportes foram pensados, não representam âmbitos de liberdade dos cidadãos, pois o mercado, com velocidade e sensibilidade inusitadas, apropria-se deles e os transforma para seus fins. Se não desenvolvemos políticas públicas ativas no campo das telecomunicações, o que ocorre é que o mercado (e essa é uma característica não só dos nossos países, mas mundial) acaba tendo inclusive a capacidade de colonizar a própria ação pública. Como exemplo, nos Estados Unidos existe uma lei, que foi muito debatida em seu momento, que consiste em prolongar os anos de proteção da propriedade intelectual sobre determinados produtos. Essa lei é conhecida como lei de Mickey Mouse e foi o resultado de um *lobby* muito poderoso da indústria Disney sobre o Congresso dos Estados Unidos, porque os direitos da Disney sobre o personagem estavam quase caducando, e a empresa forçou uma mudança nas leis para que isso não ocorresse. O mesmo *lobby* que se organizou nesse país, no coração da indústria cultural mais poderosa do planeta, existe também na América Latina e no mundo inteiro, todo o tempo.

Os grupos de pressão empresariais são muito poderosos em nossos países, às vezes para propiciar uma legislação e, às vezes – e a Argentina é um bom exemplo disto –, para que não exista legislação. Os mercados também operam no vazio da legislação, não somente os *outsiders*. A legislação sobre telecomunicações e radiodifusão na Argentina (prestem atenção no termo, lei de radiodifusão) supostamente regulamenta o espaço da televisão, mas não contempla nenhuma tecnologia de última geração. É do período da ditadura militar, das décadas de 1970 e 1980.

Por que não foram criadas novas leis depois de 20 anos de democracia? Não foi criada nenhuma lei porque, precisamente, as empresas atuaram de modo a que esse vazio legal não fosse modificado. E foi nesse vazio que a indústria dos meios de comunicação tal como existe hoje na Argentina se configurou. A lei de radiodifusão da ditadura proibia que o mesmo prestador possuísse, em uma única cidade, vários meios de comunicação (rádios, canais de televisão, jornais etc.); também proibia que uma cooperativa ou uma organização não-governamental detivesse concessões. Pois bem, as empresas modificaram, com sua pressão e a dos *lobbies*, a primeira proibição e não permitiram que se modificasse essa última. Só em 2006, a Lei nº 22.285, que permite que as cooperativas tenham concessão para canais de televisão, foi modificada.

OS DESAFIOS DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Os pontos que lhes vou apresentar agora têm como objetivo o de indicar aquelas questões que, para mim, constituem os principais desafios da sociedade da informação e para a comunicação nos países da América Latina.

1) O desafio da conectividade. A malha das redes atuais, ou seja, o aspecto mais tecnológico de qualquer projeto de conectividade, sempre exige uma estratégia específica. Por exemplo, o crescimento da banda larga depende de uma boa política de conectividade que inclua uma ação estatal tendente à regulamentação das tarifas. A conectividade marca um território e define ganhadores e perdedores e sempre tende ao monopólio (ou oligopólio, como ocorre na Argentina) quando se permite que atue de acordo com as regras do mercado. Por isso, é necessária uma legislação adequada aos tempos tecnológicos atuais nessa área, um Estado regulador ativo e uma sociedade civil que seja também protagonista na hora de definir e fazer cumprir as regras.

Em todos os nossos países, há “inforricos” e “infopobres”, não apenas em decorrência da possibilidade ou não de acesso aos bens simbólicos, mas também devido às estruturas físicas da conectividade. Portanto, são necessárias políticas que diminuam a exclusão digital. Do ponto de vista do mercado, essas estruturas se concentram em zonas de maior renda e deixam de lado as zonas periféricas. Por exemplo, a implantação de sistemas de conectividade nas zonas rurais não é um negócio interessante. Na Flacso – Argentina, fizemos uma pesquisa sobre o uso das novas tecnologias na agricultura, por iniciativa da Secretaria de Agricultura do país, que queria saber o que aconteceria com as TICs quando aplicadas ao meio agrário. Essa pesquisa chegou a um dado interessante: muitas cooperativas de produtores têm uma cultura que lhes permite interessar-se pela internet e considerá-la uma ferramenta válida e útil para resolver os problemas que a distância, a dispersão e o isolamento em relação aos ambientes urbanos impõem. A internet está começando a substituir, ou, no mínimo, a ser tão importante quanto a comunicação por rádio, que, durante um século, foi estratégica para o meio rural. Os produtores rurais, afirmo, têm consciência da importância do uso de internet, possuem os meios culturais para o acesso, mas não têm os meios materiais. O problema é que não há ninguém que invista nesse setor, não existem políticas públicas – ou, pelo menos, não de maneira suficiente – que se ocupem do problema.

2) O desafio do acesso de uma perspectiva cultural. Temos pela frente um desafio muito complexo que é o da alfabetização digital, porque, na América

Latina, a escola – salvo exceções – é a mesma escola do século XIX. Em decorrência disso, a sala de aula apresenta a estrutura clássica, panóptica, na qual o lugar central continua sendo o do professor que – de um ponto privilegiado – organiza o ensino, com sua estrutura baseada no livro. A escola é, nos termos de McLuhan, gutenberguiana, ainda que vivamos hoje em cidades digitais.

A transição para uma escola que, sem abandonar de todo essa cultura gutenberguiana, seja perpassada pela cultura digital requer o rompimento de arquiteturas, desde a disposição espacial até o conceito do percurso educacional, do conhecimento. A alfabetização digital tem, em um extremo, a exigência de alfabetizar os alfabetizadores, os docentes; os professores costumam ser *analfabetos* digitais. Surge, então, uma estrutura escolar na qual os jovens – que se pressupõe serem alfabetizados nessas tecnologias – são os tecnófilos e vêm com uma alfabetização da “rua”, da pura experiência do uso das tecnologias, e os professores, que são aqueles que, na educação clássica, deveriam guiá-los, sabem muito menos, nesse terreno, do que os alunos. Obviamente, não se está falando de todas as crianças, porque existe hoje um mapa de pobreza digital e dos equipamentos domésticos que mostra realidades sociais muito diferentes.

No território daqueles que têm acesso, podemos comprovar que, atualmente, as crianças e os jovens são multimídia em sua vida e em sua experiência cotidiana: estudam com a televisão ligada, com música e, quando têm internet, também estão no *chat* e prestam atenção a tudo isso ao mesmo tempo. E nós, os pais, nos queixamos porque nem mesmo nos olham nos olhos quando falamos com eles, porque estão olhando para a televisão ou para a tela do computador.

É essa socialização dos jovens que se choca estruturalmente com uma escola que os espera como a primeira televisão esperava seus espectadores: sentados olhando para a televisão, sentados escutando o professor. Se a indústria da televisão hoje não se importa com a forma de consumo – dizendo que, enquanto estejam consumindo, podem se apropriar do meio como queiram –, a escola quer reter a criança na carteira em uma atitude de escuta. Esse é um desafio muito grande que a escola não pode mais resolver satisfatoriamente.

3) O desafio da formação de recursos humanos. Esse ponto é sumamente importante e exige um papel ativo da universidade. Não há suficientes recursos humanos para as exigências que a indústria e o mundo do trabalho têm em relação à tecnologia.

Vou contar um caso que aconteceu na Argentina. A câmara da indústria do *software* teve uma reunião com o ministro da Educação na qual pediu incentivos para a formação de engenheiros de sistemas e de programadores, porque o mercado tem necessidade desses profissionais e a demanda supera em muito a oferta. A resposta do ministro foi interessante: propôs que se trabalhasse em conjunto, com a oferta de programas de bolsas de estudos, incentivos às universidades para que formem pessoal, estímulos à criação de novas carreiras, mas pediu aos representantes da indústria que não chamassem os estudantes para o mundo do trabalho com dois anos apenas de estudos. Porque as indústrias operam assim: levam os estudantes para a empresa, e eles terminam sua formação dentro dela, especializando-se exclusivamente no que a empresa necessita. E param de estudar, não serão engenheiros: cursaram apenas dois anos de um curso de sistemas; por não terem as comprovações acadêmicas, o salário deles é menor; ao serem obrigados a desenvolver uma única especialidade, acabam ficando limitados e são engolidos pelo mercado. Assim, é necessário um novo pacto Estado–mercado que garanta o equilíbrio entre os interesses de todos e, sobretudo, que garanta o direito dos cidadãos.

4) Meu último ponto diz respeito aos **desafios relacionados ao governo eletrônico e às políticas públicas**, ou seja, à maneira como os Estados começam a incorporar as tecnologias e as mudanças que elas implicam. Nossos pesados Estados, difíceis de reciclar e de transformar, têm uma herança burocrática de vários séculos. Constitui um problema o fato de que consigam ser perpassados pelas novas tecnologias. O governo eletrônico não somente tem de transformar rígidos núcleos culturais, de equipamento e de recursos para que diferentes níveis do Estado ofereçam aos cidadãos melhor comunicação, mas também deve transformar sua lenta burocracia. A isso se soma o fato de os estados terem dificuldade de contratar pessoal técnico bem formado, porque o mercado é mais sedutor, paga melhor etc. Mas o aparelho estatal (em todos os seus níveis: municipal, provincial/estadual e nacional) não pode renunciar a esse desafio e tem de empreender políticas específicas que tendam a modificar os diferentes níveis da administração e seus vínculos com os cidadãos, por meio da utilização das TICs.

Para terminar, quero dizer que a enumeração dos desafios para as políticas públicas nessa área não se limita aos desafios do governo eletrônico no sentido da *e-administração*, mas inclui também a educação digital, o investimento público nesse campo, o melhoramento da conectividade e um contexto normativo adequado. Esse desafio que o contexto legislativo e da regulamentação representa

é muito importante, pois implica o dinamismo, a incorporação das mudanças e um olhar que esteja mais dirigido para o futuro e não para a cristalização do que conhecemos hoje. Há bastante tempo foi aprovada uma lei sobre a assinatura digital na Argentina, mas essa lei não consegue ter seu uso regulamentado, ainda que sua implementação seja um desafio atual. A dinâmica da tecnologia é vertiginosa, ao passo que os tempos da lei são muito lentos, mas é a lei que deve adequar-se àquela dinâmica.

Comecei assinalando que é importante entender a dinâmica da sociedade contemporânea de modo complexo. Devemos tomar nota das transformações no capitalismo moderno, nos mercados (que são ao mesmo tempo locais e globalizados), nas instituições e, também, na sociedade civil. Mas devemos, além disso, pensar com base em nossa realidade, a da América Latina, e em seus desafios específicos. E, se estamos comprometidos com algo que chamamos de “o interesse geral” ou o bem comum, devemos conceber políticas públicas ativas e atualizadas, porque, nesse terreno, verificam-se desigualdades sociais com as quais – em alguns anos – será muito difícil lidar, se queremos introduzir princípios de equidade em nossas sociedades. O desafio está proposto e está em nossas mãos investigar, conhecer e difundir o aprendido para assumirmos nossa responsabilidade em tudo isso. Será essa, talvez, a nossa forma de *atuar*.

REFERÊNCIAS

- BOLZ, N. *Comunicación mundial*. Buenos Aires: Katz Editores, 2006.
- DE KERCHOVE, D. *La piel de la cultura*. Barcelona: Gedisa, 1999.
- ECHEVERRÍA, J. *Cosmopolitas domésticos*. Barcelona: Anagrama, 1995.
- GORDILLO, M. *La escuela en la red*. Madrid: OEI, 2005.
- GUTIÉRREZ, A. *Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa, 2003.
- HUYSEN, A. *Después de la gran división: modernismo, cultura de masas, posmodernismo*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editores, 2002.
- LANDOW, G. *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós, 1997.
- MCLUHAN, M. *Los medios como extensiones del hombre*. Buenos Aires: Paidós, 2001.
- MORLEY, D. *Televisión, audiencias y estudios culturales*. Buenos Aires: Amorrortu, 1996.

- PISCITELLI, A. *Ciberculturas 2.0: en la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires: Paidós, 2002.
- QUEVEDO, L. A. Las instituciones de la mirada y el control de fin de siglo. In: BAYARDO, R. *et al.* (Org.). *Globalización e identidad cultural*. Buenos Aires: Ciccus, 1997.
- _____. *Socialización, nuevas tecnologías, conocimiento*. Buenos Aires: IIPE-UNESCO, 2005.
- RHEINGOLD, H. *Multitudes inteligentes*. Barcelona: Gedisa, 2004.
- SENNETT, R. *La cultura del nuevo capitalismo*. Barcelona: Anagrama, 2006.
- SILVERSTONE, R. *Televisión y vida cotidiana*. Buenos Aires: Amorrortu, 1996.
- SIMONE, R. *La tercera fase*. Madrid: Taurus, 2001.
- VIRILIO, P. *El arte del motor*. Buenos Aires: Manantial, 1997.
- WOLTON, D. *Salvemos la comunicación*. Barcelona: Gedisa, 2006.
- _____. *Sobrevivir a Internet*. Barcelona: Gedisa, 2000.

4. A APROPRIAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: MITOS E REALIDADES *

Rosalía Winocur

INTRODUÇÃO

Os desafios teóricos, políticos e práticos colocados na reflexão sobre a chamada sociedade da informação e do conhecimento (SIC), tal como são pensados e assumidos pragmaticamente pelo Estado e em muitos fóruns acadêmicos e alternativos, não costumam incluir a preocupação com a investigação sobre a apropriação prática e simbólica das novas tecnologias no cotidiano de diversos segmentos socioculturais de nossas sociedades, nem se interessam por saber de que maneira essa experiência afeta as relações no meio social, familiar, de trabalho e político. A pesquisa de caráter socioantropológico sobre as práticas e sobre o imaginário acerca dessas tecnologias se dá paralelamente aos esforços para definir, dos pontos de vista teórico, político e filosófico, a SIC, raramente se cruzando entre si.

No México, aqueles que pensam esse tema da perspectiva da responsabilidade do Estado na geração de políticas de inclusão digital estão mais interessados tanto em propor e desenhar políticas públicas de difusão e alfabetização em tecnologias de informação e comunicação (TICs), quanto em conjecturar sobre seu impacto social, político, cultural e econômico como estratégia para o desenvolvimento no presente e no futuro. Nesse sentido, concordamos com Trejo Delarbre (2006) na premissa de que essas conceitualizações estão mais condicionadas pela previsão do que pelo diagnóstico sobre as possibilidades de inclusão digital em nossos países:

Em tais definições [as da sociedade da informação (SI)] há um encontro entre tecnologia e acumulação de conhecimentos. A responsabilidade do poder político para buscar e moldar a utilidade social que terá essa acumulação de dados, o seu caráter político e ideológico, a presença

* Tradução do original em língua espanhola por Lisa Stuart.

inevitável que adquire na vida contemporânea, seu entrelaçamento com o desenvolvimento e o futuro [...]. As conotações da SI geralmente dependem mais da previsão do que do diagnóstico com o qual se quer identificá-la (TREJO DELARBRE, 2006, p. 36).

Nesse panorama, parece haver pouco espaço para a investigação e a reflexão sobre a realidade da apropriação cotidiana das novas tecnologias em diversas realidades socioculturais *como consequência da presença ou ausência dessas políticas ou apesar delas*. Mesmo aqueles que se inscrevem na perspectiva social das TICs para o desenvolvimento – os quais sustentam que

a mera conectividade é importante, mas não é suficiente para contribuir para o desenvolvimento. Para tirar proveito das oportunidades e possíveis resultados positivos, é necessário acesso igualitário, uso com sentido e apropriação social dos recursos das TICs (GÓMEZ; MARTÍNEZ, 2001).

movem-se em cenários abstratos e prescritivos. E, apesar de disporem de dados quantitativos mais ou menos precisos sobre o tamanho da exclusão digital no México, contam com muito pouca informação acerca do que está ocorrendo em cada realidade concreta em relação à incorporação das TICs depois que o Estado, as ONGs e a iniciativa privada incentivaram diversos programas de inclusão digital, como é o caso de e-México,¹ da ONG Comitê para a Democratização da Informática (CDI),² de Telmex e da Microsoft.

Com isso, não queremos afirmar que não existe preocupação com as condições de apropriação das TICs, mas que essa preocupação enfoca principalmente o diagnóstico sobre a extensão e a segmentação da chamada “divisão digital”, o tipo de habilidades e aptidões desenvolvidas na rede e o impacto social, cultural e político das iniciativas nela geradas, medidos segundo a sua capacidade de facultar oportunidades de desenvolvimento, comunicação e conhecimento para as comunidades beneficiadas.

Neste trabalho, vamos referir-nos a um conjunto de pressupostos problemáticos, que não fazem habitualmente parte da reflexão sobre as condições de apropriação das TICs, e às diferenças na sua incorporação.

Em primeiro lugar, assume-se que as pessoas que não têm acesso às TIC estão totalmente à margem das possibilidades que essas oferecem e das expectativas que criam (WINOCUR, 2004). O caso mais evidente é o dos

1. Ver: e-mexico@sct.gob.mx.

2. Essa ONG tem como objetivo promover a inclusão social das populações menos favorecidas mediante a utilização das TICs. Ver: www.cdi.org.mx.

pais que concluíram o ensino fundamental e médio ou o dos idosos. O fato de alguém não usar um computador – ou mesmo de *não querer* usar um computador – significa que não tenha idéia de seu funcionamento ou que não possa estar ciente dos benefícios de sua utilização e que isso o leva incontestavelmente a estar à margem dos benefícios da SIC? Entre os pais de famílias de áreas populares urbanas no Estado do México³ que concluíram apenas o ensino fundamental, pôde-se constatar, nos três últimos anos, a variação nas prioridades de consumo e a criação de estratégias de poupança para aquisição de um computador ou para conexão à internet, mesmo que esses pais saibam que nunca irão usá-los, com o único objetivo de que seus filhos sejam mais competitivos na escola.

Nesse sentido, é importante reconhecer que o computador e a internet fazem parte do imaginário popular, ainda que a maioria das pessoas não os possua. Um imaginário que constrói desejos, expectativas e aspirações na ótica da privação, o que cria não apenas mitos sobre suas origens e possibilidades, mas também temores e ansiedades de que o computador venha a ser mais um fator de exclusão social (WINOCUR, 2004). E essa realidade abre-nos um universo cheio de possibilidades para estudar não apenas as diferenças sociais e culturais, mas também as diferenças de gênero e de gerações na apropriação das TICs. Vejamos o caso dos domicílios onde apenas os filhos utilizam o computador. Isso não significa que seus pais ou avós permaneçam indiferentes a ele: participam solicitando buscas, perguntando pelo funcionamento de alguns programas, interessam-se pelas descobertas dos filhos e, quando se apresenta a situação em que um filho emigre para outra cidade ou país, estão dispostos a aprender a usar o correio eletrônico, o *Messenger* ou o *Skype* para poder manter a comunicação com ele.

Essa participação é reforçada pelo fato de haver, na vida cotidiana de cada membro da família, tenha ou não ele acesso à internet, uma multiplicidade de referências que envolvem o uso da rede. Os *outdoors*, a publicidade, os programas na mídia, a gestão de serviços públicos, as escolas e universidades, os cibercafés, o transporte público e até as embalagens de leite falam de como

3. Dado obtido em uma pesquisa realizada com 150 famílias de áreas populares do povoado de San Lorenzo Chimalpa, município de Chalco, Estado do México, em duas etapas: a primeira no ano de 2003 e a segunda em 2005. Linha de pesquisa: “Estratégias de inclusão e novas tecnologias. Imaginários e práticas sobre Internet a partir da exclusão”, dentro do projeto CONACYT: *Nuevas desigualdades, experiencia de la exclusión e imaginarios de inclusión en la ciudad de México. Estudios de caso sobre la precarización del empleo, la marginación digital y el sufrimiento social*. O objetivo dessa investigação é indagar acerca das representações sociais e processos socioculturais de apropriação de novas tecnologias em condições de desigualdade social, cultural e informacional.

a internet adquiriu uma dimensão doméstica e cotidiana que não passa, necessariamente, pelo uso do computador.

Em segundo lugar, o ponto de partida para qualquer diagnóstico ou previsão sobre o impacto da SIC é o momento do acesso às TICs – que se converte, assim, em um ato fundador da relação entre os sujeitos e as TICs. E isso omite o fato de que a incorporação de qualquer meio ou gênero novo de comunicação, como já mencionado, sempre esteve mediada por experiências anteriores e também pelos imaginários sociais que estabelecem funções, sentidos e prescrições a respeito da incorporação das TICs mesmo antes que seu uso se generalize, como é o caso concreto da internet:

Pela maneira como as imagens das tecnologias de informação e comunicação (TICs) se difundem em nossos países, elas começaram a se converter em um objeto sobressignificado, mais imaginado do que real, um objeto cultural ambíguo, desejado e ao mesmo tempo temido [...]. Seja qual for a perspectiva que assumimos, não existe indiferença possível, e construímos alguma imagem do que ela [essa tecnologia] é, mesmo que ainda não a tenhamos (CABRERA PAZ, 2001, p. 123).

Qualquer aproximação, real ou imaginária, às novas tecnologias é inevitavelmente ressignificada, por outras formas de socialização tecnológica, no trabalho, na escola e em casa, e pelo uso de outras tecnologias midiáticas próprias do *habitus* de cada grupo social. Por exemplo, como compreender os imaginários sobre as TICs sem antes perguntar qual é o imaginário sobre as mudanças tecnológicas e os processos de modernização em geral e qual é o seu impacto na vida cotidiana de diferentes grupos sociais, culturais e etários. Não resta dúvida de que a experiência do uso e a relação com a televisão, os videojogo e a querida Olivetti interferiram de maneira fundamental nas primeiras imagens formadas sobre o computador⁴.

Outro aspecto que caracteriza o mito fundador do acesso às TICs é o entusiasmo pelo momento inaugural. Existe a idéia de que, uma vez que esse momento se realize, nada deterá o avanço de sua incorporação em uma comunidade ou o aperfeiçoamento constante das habilidades recém-adquiridas na

4. Um amigo venezuelano médico me contou que, por ocasião da revolta popular ocorrida nos anos 80 em Caracas, na qual as pessoas furiosas e desesperadas saquearam lojas e supermercados, alguns dias mais tarde apareceram anúncios nos bairros populares colocados em lugares estratégicos que diziam: “Vendem-se televisores com máquinas de escrever grudadas”. Isso nos mostra claramente como a experiência anterior de uso do televisor e da máquina de escrever em todos os âmbitos da vida cotidiana interferiu na representação do computador quando seu uso ainda não se havia generalizado nas escolas e no mercado.

cotidiana entre pais e filhos, entre professores e alunos, entre chefes e seus empregados, entre cidadãos e Estado, entre os que têm acesso e os que não têm, que é onde essas diferenças se constroem e se legitimam como próprias de cada segmento social, cultural, de gênero ou de geração.

Muitas diferenças que são atribuídas ao uso das TICs e, particularmente, da internet têm sido gestadas, na verdade, nos últimos 20 ou 30 anos. O que as novas tecnologias fizeram foi evidenciar algumas dessas mudanças em um contexto de interação e dependência totalmente novo. Uma das mudanças no consumo dos “novos” meios em relação aos “velhos” é que esses últimos transcenderam os limites do âmbito doméstico sem substituí-lo. Ou seja, o âmbito doméstico continua sendo central na organização e na distribuição do consumo dos “velhos” e dos “novos”, mas seus limites se tornaram mais ambíguos ou móveis.

Vejamos o caso do telefone celular. Quando os filhos e os pais estão fora de casa, o modo mais habitual de comunicação é por meio do telefone celular. Antes também era pelo telefone fixo, contudo o sentido da comunicação e da *disponibilidade* mudou. A ansiedade de “não ser localizável” ou a necessidade de “ser permanentemente localizável” não se relaciona tanto com a compulsão por privatizar, interromper ou invadir o espaço público – como sustentam grande parte da bibliografia na área e o senso comum –, mas com a necessidade de estender o âmbito do doméstico e do familiar ao espaço público como uma forma de reduzir a incerteza e de levar certezas consigo. O telefone celular representa uma extensão da casa e, conseqüentemente, do âmbito privado. Pais e filhos, namorados, amigos quando se comunicam no espaço público, mais do que um ato de publicização do espaço privado, exercem um ato de *domesticidade* no espaço público.

No mesmo sentido, separa-se o estudo das diferenças de gênero ou de geração em relação à apropriação das TICs da reflexão mais geral sobre as mudanças sociais e culturais que essas gerações experimentaram nos últimos 30 ou 40 anos, muito antes que os computadores ou a internet se generalizassem no mercado. Poderíamos perguntar, por exemplo, se as diferenças de gênero e de idade começaram com o uso do computador ou se já se haviam manifestado no uso de outras tecnologias no âmbito doméstico, como o videocassete, o telefone sem fio ou o controle remoto da televisão.

Vários estudos realizados em realidades socioculturais diferentes (MORLEY, 1996, p. 334) e também nossa pesquisa sobre o rádio e a vida

cotidiana (WINOCUR, 2002) mostram que há 20 anos eram poucas as mulheres que usavam o videocassete; a maioria preferia delegar essa tarefa ao marido ou aos filhos adolescentes. O videocassete e o controle remoto eram percebidos, no espaço doméstico, como possessões masculinas (MORLEY, 1996, p. 221). Outros estudos citados pelo mesmo autor (MORLEY, 1996, p. 338) evidenciaram que há duas décadas também havia uma relação masculinizada com os videogames (SKIRROW, 1986, p. 142).

Outro mérito comumente atribuído às TICs, como parte do mito fundador, é sua contribuição para melhorar a relação entre pais e filhos (ainda que alguns afirmem justamente o contrário). No entanto, é importante assinalar que, no caso particular das classes médias, entre as quais seu uso já está generalizado, esse processo de aproximação de gerações em termos de maior abertura e comunicação é um fato que precede a incorporação do computador e da internet ao âmbito doméstico:

Acredito que a relação com os pais mudou de maneira significativa e muito importante, mas não acho que seja por causa do computador ou de outras tecnologias. A relação mudou quase totalmente: a maneira de ser, a forma de exigir, a forma como nos comunicamos. Antes os pais tinham certeza de que respeito era o mesmo que autoritarismo; agora as coisas com os filhos são muito diferentes. Podemos conversar com eles sobre o que querem e o que não querem e chegar a um acordo. Podemos discutir as decisões; antes eram impostas. Não acho que as coisas mudaram só por causa da tecnologia; acho que, em geral, tudo mudou. (Dolores, 45 anos, contadora, encarregada financeira de uma empresa de laticínios)⁶

Outra pergunta que poderíamos fazer em relação ao contexto de apropriação da internet é se a reorganização simbólica do sentido de pertencimento que a rede de computadores oferece a diversos grupos sociais, particularmente aos jovens e minorias étnicas e sexuais nas comunidades virtuais, surgiu com a internet, ou se já estava instalada como uma necessidade derivada de uma crise mais geral das formas de “socialidade” e sociabilidade tradicionais, vinculada à incerteza, à falta de emprego, à insegurança, ao desmoronamento das utopias, às identidades emergentes e à vida nas grandes cidades. Essa realidade pode ser interpretada a partir de uma outra mais geral vinculada aos processos de construção e reconstrução das identidades nas grandes cidades,

6. Entrevista realizada como parte da pesquisa citada na nota 3.

onde a identidade deixou de ser uma essência cultural a-histórica e imutável para manifestar-se em um conjunto de práticas e representações, em permanente redefinição, de sujeitos diversos que se movem em espaços heterogêneos. O que mudou não é o desejo de pertencer, mas o sentido e as formas do pertencimento. Fazer parte de um ou de vários grupos já não reflete apenas aquilo que permite que nos diferenciemos dos “outros”, mas a reivindicação da validade dessas diferenças no uso, na delimitação e na simbolização do território (WINOCUR, 2001).

Em quarto lugar, os encarregados de pensar os desafios da SIC no México costumam entender o processo de apropriação das TICs de forma limitada à incorporação e ao domínio das habilidades que podem ser desenvolvidas na rede, seja para o aproveitamento da informação e dos recursos da rede, ou para gerar conteúdos próprios:

O acesso às TICs não é suficiente se não está acompanhado da “apropriação” da ferramenta – processo do qual a chamada “alfabetização digital” faz parte –, com um uso relacionado à melhoria das condições de vida do usuário e a conseqüente geração de conhecimento que se transfere, entre outros fatores possíveis, à geração de conteúdos (ALVA DE LA SELVA, 2006, p. 6).

Contudo, a “apropriação” de uma nova tecnologia – entendida como o conjunto de processos socioculturais que intervêm no uso, na socialização e na significação das novas tecnologias em diversos grupos socioculturais – realiza-se no contexto de um *habitus* determinado e envolve um capital simbólico associado ao mesmo. E é fundamental, nessa configuração, a experiência anterior da relação com outras tecnologias e também o que se considera socialmente relevante em termos da reprodução e da mobilidade social do grupo de referência. Praticamente é lugar-comum afirmar que a divisão digital entre “inforicos” e “infopobres” não se resolve pela distribuição a granel de computadores em todas as escolas freqüentadas pelos marginalizados (e não só, nem fundamentalmente, pela difusão das novas tecnologias). Como afirma Silverstone, com bastante propriedade, “as tecnologias não são criativas por si mesmas. [...] A tecnologia só pode complementar e melhorar a vida social e cultural quando existe de antemão algo de valor para se complementar e melhorar” (SILVERSTONE, 2004, p.240).

No caso das populações mais isoladas e/ou marginalizadas social e/ou geograficamente, é difícil para seus habitantes reconhecer nas novas tecnologias uma oportunidade de “desenvolvimento”, se não puderem perceber, nos ter-

mos práticos de sua vida cotidiana, nenhuma utilidade delas para melhorar suas condições de existência.⁷ Se o computador não pode tornar-se socialmente necessário na subjetividade coletiva de diversas comunidades rurais e urbanas, dificilmente os membros de uma comunidade se entregarão com entusiasmo a qualquer projeto ciberalfabetizador:

[...] a maioria das iniciativas estudadas está divorciada da cultura local e foi instrumentalizada pelas formas tradicionais de exercício de poder, e adaptada a elas, uma situação que se reflete no abismo existente entre escola e realidade local, entre as pedagogias vigentes e as necessidades da comunidade (BONILLA; CLICHE, 2001, p. 606).

Os Estados Unidos têm o mais alto índice de conectividade do mundo (69,3%)⁸, e a maioria daqueles que ainda não possuem um computador em casa é constituída por imigrantes latino-americanos indocumentados. Esse fenômeno é explicado pela baixa escolaridade dos imigrantes e pelas condições de precariedade social e econômica em que vivem. Sem negar a evidência dessa realidade, seria necessário considerar outros fatores que podem estar influenciando na exclusão digital. Quando os familiares desses indocumentados explicam a razão para não terem acesso à internet, afirmam algo muito diferente: ainda que tivessem dinheiro para comprar um computador, não o fariam pelo temor de que a “migra” os localize e deporte.⁹

Outro caso interessante de comportamento recessivo é a estagnação no índice de conectividade no Chile (GODOY, 2005) e na Espanha (ROJAS, 2005). Ainda que nesses países existam camadas sociais cujo nível socioeconômico lhes permitiria incorporar um computador em casa e se conectar à internet, não desejam fazê-lo, pois suas necessidades de comunicação são essencialmente de caráter local, e, para tanto, contam com um telefone celular,

7. No caso do *Programa argentino@internet.todos: Programa prioritario de investigación Aldea 21*, os resultados da avaliação dos anos 2001 e 2002 indicaram que a maioria dos centros tecnológicos comunitários encontrava-se em uma fase elementar de aproveitamento das potencialidades da rede. Relacionam-se várias causas para explicar o baixo rendimento do programa, entre as quais se destaca, segundo informaram os beneficiários do programa, “a falta de uma visão da utilidade da internet para suas necessidades cotidianas” (ZANCHET; CAPPELECHIO, 2003, p. 3).

8. Ver <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

9. A metade das famílias que vivem no povoado de San Lorenzo Chimalpa tem parentes nos Estados Unidos, trabalhando de forma ilegal, que lhes enviam uma remessa de dinheiro a cada mês. Nessas famílias, praticamente ninguém tinha computador. Quando perguntados se pensavam em adquirir um, além de alegarem razões econômicas, manifestaram temor de que, por intermédio do computador, as autoridades da imigração dos Estados Unidos pudessem localizar seus parentes e deportá-los. Quando perguntados de que forma as autoridades fariam isso, responderam que tinham visto em muitos filmes e no noticiário como a polícia era capaz de localizar delinquentes e terroristas pela rede (ver a referência desse estudo na nota 4).

além do fato de que suas exigências de informação, tanto no plano global quanto no plano local, continuam sendo atendidas pelo rádio e pela televisão.

Em quinto lugar, existe a tendência nos meios acadêmicos de conceber a internet mais como uma cultura em si mesma, do que como um *artefato cultural* (HINE, 2004, p. 43), o que tem como consequência o fato de a explicação do sentido da experiência começar e terminar no mundo *on-line*. A casa, o trabalho ou a escola são concebidos como meros cenários de consumo quando, na verdade, estabelecem uma mediação fundamental de caráter prático, afetivo e simbólico na apropriação das TICs (WINOCUR, 2006).

A tarefa de reconstruir a experiência de duas gerações no uso das novas tecnologias de informação, basicamente a internet e o telefone celular, implica apreender essa experiência no contexto da relação cotidiana entre pais e filhos no âmbito doméstico e familiar, âmbito em que a maior parte do consumo se dá:

Não é possível compreender a importância desses meios que ainda são consumidos no âmbito da casa sem uma compreensão mais acabada da casa propriamente dita, compreensão na qual essa não seja entendida simplesmente como pano de fundo do consumo dos meios, mas como “um contexto constitutivo do significado de muitas práticas relacionadas com esses meios” (MORLEY, 2005b, p. 133).

A maioria dos estudos disponíveis de caráter quantitativo sobre as diferenças etárias e de gênero nos usos e apropriações das TICs privilegiou a análise comparativa do fenômeno, mas isolando a experiência de uma geração em relação a outra e a dos homens em relação às mulheres. Ou seja, como mencionamos anteriormente, as diferenças são comparadas e estabelecidas segundo os usos, rotinas, habilidades e preferências, mas sem que se leve em conta que estas ocorrem no contexto da relação cotidiana, entre pais e filhos, entre esposas e seus maridos ou entre irmãos com idades diferentes, e que essas relações transcendem e, na maioria dos casos, são preexistentes às novas tecnologias.

Nessa perspectiva, isolar a experiência de uma geração em relação a outra implica limitar consideravelmente a interpretação do fenômeno. A incorporação das TICs ocorre no contexto da vida cotidiana e das relações familiares. As decisões sobre sua incorporação no espaço doméstico são tomadas por todos os membros da família e negociadas entre eles. Geralmente são os

filhos que colocam a demanda, mas são os pais que têm o poder de atendê-las. Além disso, as habilidades no uso do computador dos filhos *versus* as dificuldades dos pais criam um novo parâmetro de relação, pois ao mesmo tempo que a dependência dos últimos em relação aos primeiros permite novos espaços de união, ela também amplia o espaço de negociação dos adolescentes. Na maioria dos casos, a iniciação na internet dos adultos com mais de 40 anos foi assegurada pelos filhos, aos quais os pais recorrem permanentemente para pedir ajuda e “paciência”. Esse fenômeno de inversão da autoridade que também é freqüente nas escolas (GROS SALVAT, 2000) cria conflitos inéditos nas relações filiais e uma reorganização simbólica do poder no âmbito doméstico que afeta não apenas o lugar do conhecimento, mas também os códigos morais e normativos que regulam a comunicação doméstica.

Por último, o “real” e o “virtual”, quando considerados em relação à experiência da comunicação familiar, comprovam a dificuldade das análises em que são vistos como mundos paralelos, nos quais se está ou não se está, por meio do procedimento, mediado pela tecnologia de se conectar e desconectar. Entre esses dois mundos, existe uma multiplicidade de referências materiais e simbólicas na vida cotidiana e nos meios de comunicação que, muito além do fato de o computador estar ou não ligado, relacionam intimamente o “real” e o “virtual”.

Em sexto lugar, tende-se a opor o consumo dos meios de comunicação tradicionais ao consumo das TICs, como âmbitos de experiência independentes. O consumo da internet não substitui o de outros meios; na verdade, integra-se na cadeia cotidiana de funcionamento doméstico dos meios em casa, reorganizando os tempos de consumo ou sendo utilizada com outros meios simultaneamente. Geralmente, pensa-se que a chegada de um novo meio substitui os anteriores, mas o que diversas pesquisas mostram (OROZCO, 2002; CABRERA PAZ, 2004) é que ele se integra não apenas na cadeia do consumo midiático da família, mas também em uma rede de comunicação na qual cada meio se torna um referencial na interação com os outros, tanto nas mensagens, quanto nas estéticas e nos gêneros:

A convergência comunicativa estrutura circuitos de significação que se articulam pelas inter-relações entre os suportes, os sujeitos da comunicação e os canais que se estabelecem com diversos sistemas de meios. [...] Cada sistema comunicativo se institui em um *habitat* de recepção que funciona como um espaço no qual se inserem as experiências multimídiais

das comunidades de audiências. Em outras palavras, as audiências têm práticas convergentes em relação aos meios com os que interagem (CABRERA PAZ, 2004, p. 5).

Grande parte da informação consultada na rede (sítios de espetáculos; fóruns culturais, artísticos, políticos etc.; páginas de artistas, de jornais, de vídeos etc.) e a maioria da troca interativa produzida em todos esses espaços referem-se aos conteúdos apresentados pelos meios e às estéticas de seus formatos e, o que é mais importante ainda, todo esse conjunto de referências faz sentido no *habitus* de cada grupo.

Em torno dos meios “velhos” e “novos”, existe um grande universo simbólico de referências compartilhadas que se integram à dinâmica familiar, mesmo que sejam provenientes de mundos de experiências diferentes e que tenham sentidos diferentes para cada um. E isso mostra que, ao separarmos algum desses aspectos do estudo da apropriação das TICs (meios tradicionais, novas tecnologias da informação e *habitus*), compreendemos muito pouco de seu impacto na vida cotidiana.

Em sétimo lugar, a relação entre o local e o global é explicada insistindo-se principalmente nas possibilidades de conexão de qualquer realidade local com uma global e vice-versa e nos benefícios que essas possibilidades oferecem em termos de informação, de conhecimento e de oportunidades de desenvolvimento. Entretanto, diversos estudos mostraram que, no âmbito familiar, as TICs servem fundamentalmente para reforçar o âmbito do local:

O relatório evidencia que a sociedade urbana jovem e adulta espanhola está vitalmente centrada na sua localidade e que usa o telefone celular (principalmente), o telefone fixo e o correio eletrônico para se comunicar localmente, de forma quase exclusiva, com pessoas da mesma cidade (LORENTE *et al.*, 2004, p. 297).

Quando casais ou pais e filhos estão separados, mas na mesma cidade – situação que é favorecida pela convivência de várias gerações em uma mesma família, em virtude do envelhecimento da população –, a utilização do telefone celular, do correio eletrônico, do *Messenger*, do *Skype*, da *webcam* e de outros recursos informáticos recriam um âmbito doméstico desterritorializado que, não obstante, está fincado em espaços físicos concretos, conhecidos e íntimos. Apesar das diferenças horárias e dos milhares de quilômetros que os separam, as rotinas e as intimidades da casa são compartilhadas pelos dois lados.

O espaço para se encontrar não é o imenso oceano informático atemporal e deslocalizado, mas o espaço conhecido e delimitado da casa: a mesa, o quarto ou a sala que compartilharam face a face em muitas ocasiões:

É tremendamente problemático afirmar que a internet transcende o tempo e o espaço. Ainda que essa afirmação talvez pareça convincente de um ponto de vista submerso em abstrações, não se manifesta na experiência cotidiana de seus usuários, nem é revelada na interpretação que eles fazem da rede (HINE, 2004, p. 187).

Na experiência de pais e filhos usuários, há um esforço para “reterritorializar” e “cronometrar” a comunicação; e, nesse sentido, concordamos com Morley em que “o ciberespaço ainda possui uma geografia”:

O ciberespaço ainda tem uma geografia [...] é habitual perguntar sobre a localização [de alguém] para reterritorializar a incerteza da localização inerente ao mundo *on-line*. A pergunta que mais se faz na rede é “onde você está”. Nossa localização geográfica ainda tem conseqüências muito reais para nossas possibilidades de conhecimento e ação e, por isso, a internet ainda tem uma geografia muito material (MORLEY, 2005a).

Por último, costuma-se confundir a experiência, as necessidades e as expectativas das elites informáticas com as da maioria dos usuários, e não me refiro apenas às camadas populares, mas também aos usos que se têm popularizado na vida cotidiana. Em 1978, Hiltz e Turoff previram que, em meados dos anos 90, as teleconferências seriam tão utilizadas quanto o telefone atualmente (HINE, 2004, p. 13). Quando a década de 1990 chegou, e nada parecia indicar que essa tecnologia tivesse incorporado-se de forma generalizada na vida cotidiana, eles se desculparam por seu otimismo, argumentando que, em suas previsões, não tinham considerado o fator da “inércia social”¹⁰, entendida como a resistência ou a subutilização das possibilidades das TICs na vida cotidiana. O mal-entendido surge quando o impacto das TICs em diversas camadas da população é medido de acordo com suas possibilidades tecnológicas, e não de acordo com os usos cotidianos que possam ter:

10. Outro caso ilustrativo de como os usos das TICs não são aplicáveis nem demandados em qualquer situação é o do Boeing. Recentemente, a empresa fabricante dos aviões decidiu suspender o serviço de internet a bordo. A oferta de serviços *on-line* para passageiros não teve muito êxito entre os passageiros *premium*. “Boeing pondrá fin a servicio de internet a bordo”. *El Universal*, Cidade do México, 18 ago. 2006. Edição mexicana do *Financial Times* (suplemento).

Precisamos distinguir entre a lógica do engenheiro que desenha a tecnologia e a lógica de quem a utiliza [...]. O mais freqüente é empregar a lógica do engenheiro e prever que a tecnologia pode fazer a, b, c ou d. Muitas dessas previsões mostraram-se equivocadas [...]. É uma das principais causas disso é que aqueles que utilizam as tecnologias têm as suas próprias lógicas. O resultado é uma espécie de híbrido que combina capacidades técnicas e lógicas sociais dos usuários (SASSEN, 2006, p. 5).

O fato de as pessoas utilizarem as TICs para fins “não previstos” e de forma “não prevista” pelos programadores e engenheiros da área de informática não implica necessariamente uma subutilização das suas potencialidades, mas a adequação das mesmas a situações sociais, culturais e afetivas grandemente significativas para diversos grupos e indivíduos antes da entrada dessas tecnologias em suas vidas. Nesse sentido, parece que as TICs, mais do que mudar a vida das pessoas, sofrem as conseqüências das mudanças que as pessoas fazem em seus “usos previstos” para torná-las compatíveis com seus sistemas de referências socioculturais em seu contexto cotidiano. Os estudos incluídos na rede World Internet Project (WIP)¹¹, cujo objetivo é descrever, analisar e comparar o acesso, o uso e a apropriação da internet em 20 países da América, Ásia e Europa, confirmaram que a internet não modificou substancialmente a vida das pessoas. No caso do Chile, a rede não parece ter alterado os vínculos sociais já existentes, nem o nível de compromisso e de participação entre os grupos religiosos, esportivos e comunitários (GODOY, 2005). Da mesma maneira, as TICs parecem reforçar certos usos sociais, próprios da idade e da atividade das pessoas, anteriores à existência da internet ou que foram paralelamente criados no mundo *off-line* (WELMAN *et al.*, 2001). No nosso entender, o fator da “inércia social” não é um fenômeno residual, mas fundamental para a compreensão do impacto das TICs na vida cotidiana e das possibilidades de desenvolvimento da SIC em nossos países.

PARA CONCLUIR

A pergunta inevitável que decorre das observações críticas expostas é a seguinte: em que medida essas considerações podem afetar o diagnóstico e o alcance da *sociedade da informação e do conhecimento* em nossas sociedades,

11. Projeto internacional coordenado pelo Center for the Digital Future dos Estados Unidos e que conta com 20 países filiados na Europa, Ásia e América. Ver <http://www.digitalcenter.org>.

particularmente no que se refere às políticas de desenvolvimento e aos programas de inclusão digital?

Entender a “apropriação” de uma nova tecnologia como o conjunto de processos socioculturais que intervêm no uso, socialização e significado das novas tecnologias em diversos grupos socioculturais pode contribuir de maneira fundamental para realizar diagnósticos e prognósticos muito mais confiáveis a respeito das possibilidades de desenvolvimento da SIC.

Em termos do desenho de políticas públicas, isso implica, em primeiro lugar, que os diagnósticos incluam, além de números, estudos socioantropológicos *in situ* sobre as realidades socioculturais de apropriação diferenciada, ou seja, sobre “as práticas por meio das quais a tecnologia é empregada e entendida em contextos cotidianos” (HINE, 2004, p. 15). Esse é precisamente o desafio obrigatório na reflexão sobre a natureza e as possibilidades da SIC em cada um de nossos países: indagar quais são esses usos locais, *in situ*, das TICs e qual é o significado dessa experiência para aqueles que as utilizam e também para os que não as utilizam. Um diagnóstico dessa natureza implica necessariamente o estudo das práticas locais familiares e comunitárias de uso de outras tecnologias no âmbito da produção e no espaço doméstico e também do consumo dos meios de comunicação, para entender de que forma intervêm no uso e na representação das TICs:

Questionamos a afirmação implícita de que alguma propriedade característica inerente à tecnologia pode explicar seu impacto em nossas vidas. Propomos, em vez disso, que há incontáveis aspectos de nossa relação com a tecnologia que devem ser considerados se quisermos obter uma compreensão sobre as suas conseqüências. Entre outros aspectos, estão incluídas nossas atitudes em relação à tecnologia, nossas concepções do que ela pode ou não fazer, nossas expectativas e suposições sobre as possibilidades de mudança tecnológica e sobre as demais formas em que a tecnologia é representada, tanto nos meios quanto nas organizações (GRINT; WOOLGAR, 1977, p. 6, *apud* HINE, 2004, p. 9).

Em segundo lugar, são necessários também diagnósticos que incluam o estudo sobre a *inércia social* no uso das TICs, o que implica apreender a importância da vida cotidiana na socialização das novas tecnologias e reconhecer que, mesmo no caso de um único grupo social, existem diferentes capitais culturais, experiências vitais e circuitos diferenciados de socialização das TICs, particularmente nas grandes cidades. No caso dos jovens, o uso da

internet e do telefone celular no trabalho não é igual à sua utilização em casa, no cibercafé ou na universidade. Mesmo quando os jovens têm conexão à internet em suas casas, continuam usando os laboratórios de informática em suas instituições de ensino e o cibercafé no centro comercial. Cada espaço confere um sentido diferente ao processo sociocultural de apropriação das TICs, sentido que não está determinado pelas possibilidades da tecnologia, mas pelo universo simbólico de referências e práticas compartilhadas.

Em terceiro lugar, é importante incorporar em qualquer diagnóstico o estudo dos imaginários favoráveis e desfavoráveis à incorporação e à apropriação das TICs. Detectar as necessidades reconhecidas subjetivamente por cada grupo, gênero ou geração – e não só as que se objetivam como prioritárias em relação à SIC – é de vital importância para poder criar estratégias diferenciadas de difusão e alfabetização digital. Um imaginário favorável à incorporação das TIC, associado à educação como fator de mobilidade social, como é o caso dos pais pertencentes a setores populares urbanos, constitui um aliado fundamental para qualquer estratégia ciberalfabetizadora. Um imaginário desfavorável, como é o caso das comunidades rurais e indígenas mais marginalizadas que não percebem nenhum benefício concreto e palpável nas TICs para sua sobrevivência cotidiana, pode enfraquecer de maneira significativa qualquer campanha de difusão e educação.

Em quarto lugar, a avaliação das políticas de inclusão digital deveria contemplar como indicador não apenas o cumprimento das metas em termos de eficiência e eficácia, mas compreender a experiência tal como se deu em cada lugar. Se a avaliação não contempla essas realidades concretas, a avaliação da experiência também poderá ser pobre, comprovando apenas que as pessoas a usam para coisas muito banais, como para se comunicar com o vizinho, e não para utilizar suas possibilidades globais de desenvolvimento; ou, ao contrário, será supervalorizada, fazendo previsões demasiadamente otimistas com base em certas experiências exitosas estimuladas pelo Estado e pelas ONGs – como a dos produtores de café e sua vinculação à rede de Comércio Justo por meio da internet.

REFERÊNCIAS

- ALVA DE LA SELVA, A. *Hacia la sociedad de la información y el conocimiento: propuestas generales de políticas públicas*. In: _____. *Perspectivas y prospectivas de los medios de comunicación en México*. Cidade do México: IIS/UAM, 2006.
- BONILLA, M.; CLICHÉ, P. Introducción. In: _____ (Org.). *Internet y sociedad en América Latina y el Caribe*. Quito: Flacso Ecuador/IDRC, 2001.
- CABRERA PAZ, J. Los hábitats digitales de la convergencia en televisión: ¿un retorno a la investigación del medio?. *Nómadas*. Bogotá: n. 21, 2004.
- _____. Náufragos y navegantes en territorios hipermediales: experiencias psicosociales y prácticas culturales en la apropiación de Internet en jóvenes escolares. In: BONILLA, M.; CLICHÉ, P. (Org.). *Internet y sociedad en América Latina y el Caribe*. Quito: Flacso Ecuador/IDRC, 2001.
- GODOY, S. Resultados WIP-Chile 2003-2004: cómo está y cómo va el uso de Internet en Chile. *Cuadernos de Información*. Santiago de Chile: n. 18, 2005.
- GÓMEZ, R.; MARTINEZ, J. *Internet... ¿para qué?: pensando las TIC's para el desarrollo en América Latina y el Caribe*. San José: Fundación Acceso, 2001. Disponível em: <www.acceso.or.cr/docs>. Acesso em: 2007.
- GROS SALVAT, B. *El ordenador invisible: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa, 2000.
- HINE, C. *Etnografía virtual*. Barcelona: UOC, 2004.
- KATZ, J. E.; RICE, R. E. *Social consequences of Internet use*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2002.
- LÉVY, P. ¿Qué es lo virtual?. Buenos Aires: Paidós Multimedia, 1999.
- LORENTE, S.; BERNETE, F.; BECERRIL, D. *Jóvenes, relaciones familiares y tecnología de la información y de la comunicación*. Madri: Instituto de la Juventud, 2004.
- MORLEY, D. *Los medios nos proveen con un sentido de lo familiar global de segunda mano*. [S.P.]: Gran Canaria Cultura, 2005a. Disponível em: <www.grancanariacultura.com/canariasmediafest/news/ent_DM.htm>. Acesso em: 2007.
- _____. Pertenencias: lugar, espacio e identidad en un mundo mediatisado. In: ARFUCH, L. (Org.). *Pensar este tiempo: espacios, afectos y pertenencias*. Buenos Aires: Paidós, 2005b. p. 129-168.

- MORLEY, D. *Televisión, audiencias y estudios culturales*. Buenos Aires: Amorrortu, 1996.
- OROZCO, G. Mediaciones tecnológicas y des-ordenamientos comunicacionales. *Signo y Pensamiento*, Bogotá, n. 41, jul./dic. 2002.
- ROJAS, A. Un 63% de españoles no utiliza Internet por falta de interés o motivos económicos. *El País*. Madrid: Sección Sociedad, 21 oct. 2005.
- SASSEN, S. Há que inventar nova Internet. *Jornal da Ciência*, v. 21, n. 581, p. 5-10, 18 ago. 2006.
- SHIELDS, R. Introduction: virtual spaces, real histories, living bodies. In: _____ (Org.). *Cultures of Internet: virtual spaces, real histories, living bodies*. Londres: Sage, 1996.
- SKIRROW, G. Hellivision: an analysis of video games. In: MCCABE, C. (Org.). *High theory/low culture*. Manchester: Manchester University Press, 1986.
- SILVERSTONE, R. *¿Por qué estudiar los medios?*. Buenos Aires: Amorrortu, 2004.
- TREJO DELARBRE, R. *Viviendo en el Aleph: la sociedad de la información y sus laberintos*. Barcelona: Gedisa, 2006.
- WELMAN, B. et al. Does the internet increase, decrease, or supplement social capital?. *American Behavioral Scientist*, v. 45, n. 3, p. 436-455, 2001.
- WINOCUR, R. *Ciudadanos mediáticos: la construcción de lo público en la radio*. Buenos Aires: Gedisa, 2002.
- _____. La computadora e Internet como estrategia de inclusión y recurso de movilidad social en el imaginario popular. *Revista Iberoamericana de Comunicación*. Cidade do México: n. 7, p. 35-52, 2004.
- _____. Internet en la vida cotidiana de los jóvenes. *Revista Mexicana de Sociología*. Cidade do México: n. 3, 2006.
- _____. Redes virtuales y comunidades de internautas: nuevos núcleos de sociabilidad y reorganización de la esfera pública. *Perfiles Latinoamericanos*. Cidade do México: v. 10, n. 18, p. 75-92, jun. 2001.
- ZANCHETI, E.; CAPPELECHIO, L. Programa argentino@internet.todos: programa prioritario de investigación Aldea 21. *En.red.ando: revista eletrônica*, 2003. Disponível em: <www.enredando.com>. Acesso em: 2007.

5. TRANSFORMAÇÕES NAS CULTURAS E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS: AS UNIVERSIDADES NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO *

Susana Finkelievich

INTRODUÇÃO

Entre as mudanças culturais mais relevantes da sociedade da informação e do conhecimento (SIC), está a adaptação das instituições de ensino superior e de pesquisa às novas necessidades e características dessa sociedade. Tal necessidade de transformação decorre não somente de profundas mudanças culturais, como também das exigências por profissionais que possam ser inseridos de modo produtivo na chamada nova economia ou economia do conhecimento.

A rápida transição para a SIC foi possibilitada pelo acúmulo de inovações tecnológicas convergentes: computação, semicondutores, circuitos integrados, computadores pessoais (PCs), sistemas operacionais e interfaces gráficas. A fibra ótica e as novas tecnologias sem fio possibilitaram o desenvolvimento da estrutura física das telecomunicações. As comunicações em rede foram evoluindo até a implementação da internet e da *World Wide Web*. Esses progressos, por sua vez, combinaram-se para incluir uma série de aplicações inovadoras nas tecnologias da informação e da comunicação (TICs), tais como os *softwares* para empresas e governos, o correio eletrônico, o e-governo e o comércio eletrônico (AYRES; WILLIAMS, *apud* FINQUELIEVICH, 2004, p. 2).

Se os séculos XVIII e XIX presenciaram a passagem de uma economia de base agrícola e primária para a economia industrial, e a maior parte do século

* Este capítulo sintetiza parte do livro de Susana Finkelievich e Alejandro Prince *Universidades y TIC's. Las universidades argentinas en la Sociedad del Conocimiento* (Buenos Aires, Telefónica de Argentina, 2006). As pesquisas necessárias foram realizadas por Prince e Cooke, em 2005. Tradução do original em espanhol por Lisa Stuart.

XX assistiu à mudança da economia de base industrial para outra economia fundamentada nos serviços, a última década do século XX marcou a passagem do que Stiglitz denomina a “economia sem peso” (STIGLITZ, 2003, p. 228).

Nesse contexto de maiores facilidades tecnológicas – mas também de maiores exigências quanto à qualidade do ensino e da pesquisa e às atividades com outros atores sociais – é necessário diagnosticar a situação atual das universidades argentinas, não somente no que tange ao uso que fazem das TICs em suas diversas atividades, como também e principalmente no tocante às atitudes e estratégias, que desenvolvem em torno da utilização dessas tecnologias para integrar sua comunidade (estudantes, docentes, não-docentes, comunidade de influência) na sociedade do conhecimento.

As TICs possibilitam o desenvolvimento de sistemas de aprendizagem paralelos ao atual sistema educativo formal. Sistemas que podem alcançar um número de estudantes não imaginável há poucos anos; que possuem a capacidade de eliminar os obstáculos geográficos; que possuem grande capacidade de adaptação às exigências dos estudantes e da sociedade; que permitem a permuta de cursos entre universidades nacionais e entre universidades do mundo, sem fronteiras que freiem seu desenvolvimento, e que são capazes de projetar carreiras à *la carte*, segundo as necessidades e capacidades individuais dos estudantes; sistemas providos de maior flexibilidade institucional e acadêmica.

Trata-se, sobretudo, de sistemas que possuem potencial para a transmissão de saberes tradicionais por meios inovadores, bem como para construir e difundir novos saberes próprios da SIC. Entretanto, não é apenas a docência que está mudando: a administração universitária, a pesquisa e as atividades de relacionamento com outras universidades, empresas, governos e organizações sociais também estão se transformando.

PRESENTE E FUTURO DA UNIVERSIDADE NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Os investimentos em educação e, em particular, em educação científica e tecnológica são considerados, há décadas, prioritários para tornar possível o desenvolvimento de um país. Atualmente, as transformações científico-tecnológicas obrigam a replanejamentos. O capital humano é considerado como fator essencial do desenvolvimento também a curto prazo. E mais, o investimento em educação é avaliado por todos como prioritário.

A Comissão Europeia, em seu relatório *eEurope 2002, uma sociedade da informação para todos*, afirma sua intenção de reforma. Tal como propôs Bel Llodrá Riera (2000), o motivo principal da elaboração desse relatório foi a necessidade de efetuar “atuações urgentes” a fim de se preparar para a nova economia. No início, a escassez de pessoal qualificado não foi mencionada no relatório, porém tanto os Estados-membros como o Parlamento Europeu solicitaram a ampliação temática para incorporar esse fator. Foi incluído um capítulo dedicado ao investimento “nas pessoas e na formação”. Segundo o estudo, em fins de 2001, todas as escolas da Comunidade Europeia teriam acesso à internet e a recursos multimídia. Os objetivos definidos eram os de proporcionar a todos os alunos acesso à internet, conectar gradualmente as escolas às redes de pesquisa; criar serviços de apoio e recursos educativos pela internet, construir plataformas de aprendizagem eletrônica para professores, alunos e pais, oferecer incentivos àqueles professores que utilizem tecnologias digitais no ensino e dotar todos os alunos de uma cultura digital no momento em que saiam da escola. Para tudo isso, foi prevista a utilização de financiamento proveniente de fundos estruturais e do Programa IST (Information Society Technologies). Os atores envolvidos são os Estados-membros e a Comissão Europeia.

As TICs, em especial a internet e o crescente número de suas aplicações, estão modificando os processos de aprendizagem. Desde a invenção da imprensa, nenhuma inovação havia exercido impacto tão grande na educação e, em especial, na educação superior. Espera-se que os impactos da internet sejam ampliados e que as universidades aumentem seus esforços para enfrentar esses desafios.

Contudo, os vínculos entre as universidades e a SIC não se limitam à transmissão de conhecimentos pela internet. Langlois (2003) lembra que o desenvolvimento econômico está mais do que nunca ligado à acumulação de conhecimento. Por esse motivo, a demanda de educação e formação ao longo da vida também está aumentando, tanto no mundo desenvolvido quanto nos países periféricos. Na União Europeia (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2003), por exemplo, os governos estão prestando particular atenção à formação permanente e destinando mais recursos à docência e à pesquisa. A União Europeia está empenhada em desenvolver a economia do conhecimento mais competitiva do mundo já no ano 2010, segundo a Estratégia de Lisboa,¹ e,

1. A Estratégia de Lisboa, também conhecida como Agenda de Lisboa, consiste em um plano de ação e desenvolvimento para a União Europeia, decidido pelo Conselho Europeu, em Lisboa, em março de 2000.

em consequência, deu início a programas e instrumentos para otimizar seus sistemas e políticas de educação e formação.

Arocena e Sutz afirmam: “A ciência de hoje exige, talvez como nunca exigiu, a tecnologia; esta última, por sua vez, está em situação recíproca com respeito à ciência” (AROCENA; SUTZ, 2001, p. 15). Segundo Novozhilov: “As tecnologias convencionais dependem da ciência do ano passado [...], as tecnologias de ponta dependem das descobertas de ontem” (NOVOZHILOV *apud* AROCENA; SUTZ; 2001, p. 15). Posto de outro modo, a ciência que está sendo feita – freqüentemente, ainda não bem entendida nem formulada de maneira precisa – gravita crescentemente em torno da modificação das técnicas mais relevantes, e o contexto de descoberta e de aplicação se interpenetram cada vez mais.

Simultaneamente, existe a necessidade da formação de pessoal em conhecimentos e habilidades de maior nível e mais especializadas. A competição global e a flexibilidade do mundo do trabalho exigem uma educação que vá mais além da obtenção da graduação em determinado campo do conhecimento e de conseguir um emprego que, há décadas, esperava-se que durasse por toda a vida ativa. São necessárias práticas de formação ao longo da vida para atualizar os conhecimentos, bem como oportunidades de aprendizagem adaptadas às necessidades de cada indivíduo.

Essas tendências exercem impacto sobre as atividades universitárias. As instituições de ensino superior devem tornar-se mais flexíveis e adotar novos métodos para se adaptarem às novas necessidades, fundamentalmente aquelas dos estudantes adultos (os quais dispõem de menos tempo para a aprendizagem presencial por causa de suas obrigações de trabalho ou familiares) que desejam atualizar seus conhecimentos, cursar nova carreira ou pós-graduação, ou ampliar sua educação sem sofrer limitações de horários, lugares geográficos ou incorrer nos gastos de tempo e dinheiro decorrentes da instalação na cidade onde funciona a universidade.

O número desses estudantes com idade na faixa dos 30 anos tem aumentado. Um estudo da Universidade Nacional de Quilmes revela que

os estudantes virtuais têm, em média, 38 anos de idade, o que explica que, entre a conclusão dos estudos superiores prévios e o início dos estudos em um ambiente virtual transcorrem aproximadamente 10 anos (DEL BELLO, 2001, p. 230).

O Censo de Estudantes 2004 da Universidade de Buenos Aires (2004) revela que, ainda que 69,1% da população estudantil no nível de graduação tenha

até 25 anos de idade, essa distribuição para o total da população estudantil da universidade está evidentemente “influenciada” pelo peso relativo do ciclo básico comum, no qual 52% de sua população tem menos de 20 anos.

A partir da comparação dessas estatísticas com as do Censo de 2000, poderia chegar-se à conclusão de que há um processo de deslocamento, na população estudantil da universidade, em direção a categorias de mais idade. Por exemplo, a categoria ‘até 25 anos’ diminuiu em quase cinco pontos percentuais em relação ao ano 2000 (UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, 2004.)

Nos Estados Unidos, segundo Langlois, “quase a metade da população estudantil é composta de alunos maduros estudando em tempo parcial” (LANGLOIS, 2003). Esse novo universo educativo está bastante presente, não só para os governos, como também para as organizações internacionais: A Conferência da UNESCO sobre Educação Superior de 1998 (UNESCO, 1998) já afirmava que a principal tarefa da educação superior na atualidade é proporcionar oportunidades de formação ao longo da vida, oferecendo aos estudantes um leque ideal de possibilidades, a flexibilidade no tocante aos pontos de entrada e de saída do sistema, e facilidades para seu desenvolvimento pessoal e sua participação ativa na sociedade. Além de destacar esses dois aspectos, a conferência afirma que as instituições de educação superior deveriam proporcionar formação ao corpo docente e administrativo, assegurar equidade e acesso igualitário a essa formação, particularmente no que diz respeito às mulheres, e adotar políticas explícitas em relação ao uso de TICs.

Essas políticas e estratégias são urgentemente necessárias para solucionar inúmeros problemas que afetam as universidades. O uso e as diversas aplicações das TICs podem ser a resposta para alguns desses problemas ou carências. As universidades, entre as quais são em grande número aquelas que contribuem com soluções tecnológicas para empresas e governos, deveriam ser também os atores-modelo para implementar as soluções tecnológicas, segundo estratégias cuidadosamente formuladas:

- Lugar físico: muitas universidades aumentaram rapidamente o número de seus alunos e carecem de lugar físico suficiente para as novas ondas de estudantes. Nesses casos, as tecnologias de educação virtual ou à distância permitem acesso a maior número de estudantes, independentemente de sua faixa etária, do período do dia que podem dedicar aos estudos e de seu lugar geográfico de residência.

- Adaptação para a formação ao longo da vida: as universidades e estabelecimentos de ensino superior devem ser abertos a novos estudantes adultos que necessitem de formação e especialização e criar e proporcionar esse tipo de estudos à *la carte*. As TICs lhes permitem a flexibilidade suficiente para lançar novos cursos de especialização e pós-graduação, quer presenciais, semipresenciais ou virtuais.
- Articulação em rede: os estudos de especialização e formação podem ser programados entre várias faculdades e/ou universidades, oferecendo-se matérias à *la carte* em umas e outras e conformando currículos personalizados na medida das necessidades dos estudantes. O ensino virtual permite, mediante acordos acadêmicos e administrativos prévios, o aproveitamento dos conhecimentos oferecidos por diferentes estabelecimentos de ensino superior.
- Docência e aprendizagem: coloca-se a necessidade de novos conceitos para os programas de estudos, bem como de maneiras alternativas de transmitir os cursos para assegurar maior flexibilidade. A eficiência da docência é aumentada pelo uso das TICs: os cursos, tanto os presenciais quanto os oferecidos à distância, são enriquecidos pelo uso do vídeo, da internet, do hipertexto, das apresentações virtuais e de outras ferramentas multimídia. Por sua vez, a experiência de aprendizagem dos estudantes é enriquecida pelo fato de poderem procurar e comparar informações *on-line*. Mais ainda, as TICs permitem a transformação fundamental da educação baseada no docente e no livro de texto para a educação centrada nos estudantes, na pesquisa e no processamento das informações obtidas, bem como na aplicação dos conhecimentos adquiridos à resolução de problemas.
- Adaptação do pessoal docente: os docentes devem não apenas possuir habilidade no manejo das TICs, mas também estar dispostos à flexibilidade da utilização dessas ferramentas no ensino e às mudanças nos papéis dos docentes. O uso da internet e de *softwares* educativos modifica o papel do docente, de conferencista que aporta conhecimentos e estimula sua retenção, para guia que orienta os estudantes na busca e no processamento de conhecimentos. Por sua vez, as TICs são ferramentas úteis para as próprias pesquisas de material dos docentes. Atualmente, os docentes podem encontrar ajuda para criar cursos utilizando as TICs mediante recursos educativos abertos que algumas universidades, como o Massachusetts Institute of Technology (Open Courseware), oferecem *on-line*.

- Custos e qualidade do ensino: atualmente, os sistemas informáticos, mesmo aqueles adaptados às especificidades de cada universidade ou faculdade, podem compartilhar critérios comuns para incrementar sua qualidade e diminuir seus custos; isto requer, porém, a intervenção de um organismo coordenador e o acordo entre várias instituições. Com relação aos custos do ensino, estima-se que, à medida que os equipamentos e ferramentas de TICs baixem de preço, seu peso nos custos de docência diminuirá. Ao mesmo tempo, o uso de TICs incorpora vantagens econômicas, como maior número de alunos, diminuição de custos administrativos, menos viagens físicas etc. Já em 1998, estimava-se que o custo para “produzir” um graduado na UK Open University² equivalia a um terço do custo de uma universidade tradicional. No que diz respeito à qualidade dos cursos, é essa a prioridade de numerosas universidades no mundo para defender a utilização das TICs. É importante destacar que, embora essas tecnologias aumentem a eficiência do ensino e da aprendizagem, isso não significa que a qualidade dos cursos melhore automaticamente. Daí decorre a preocupação pela validação dos cursos e carreiras virtuais oferecidos.

ESTRATÉGIA E PLANEJAMENTO PARA A INTEGRAÇÃO À SIC

A decisão de que as universidades sejam construídas com base no uso das TICs é fundamental para seu futuro. As universidades devem determinar o que vão implementar e quanto, onde, como e que conseqüências esperam desses desenvolvimentos tecnológicos. Conforme mencionado anteriormente, uma das vantagens da tecnologia é poder ampliar o número de estudantes, bem como cobrir demandas existentes que não havia sido possível atender pelos meios tradicionais (BATES, 2004). É interessante notar que a Associação Internacional de Universidades,³ instituição atenta à importância do uso das TICs na educação superior desde 1995, criou a Task Force on Universities and ICTs, que, após examinar os desafios que as universidades enfrentam na SIC, publicou um *policy statement on Universities and Information and Communication Technologies* (LANGLOIS, 1998). No mesmo ano, a European University Association (EUA)⁴ publicou o manual *Guidance to Universities on Strategy* (*Guia para universidades sobre estratégias em TICs*),

2. Ver <http://www.open.ac.uk/>.

3. Ver <http://www.unesco.org/iau/>.

4. Ver <http://www.eua.be/eua/index.jsp>.

no qual figura uma lista de critérios a serem considerados quando as TICs são introduzidas nas universidades.

Bates (2004) e outros insistem que o planejamento estratégico é elemento-chave para conseguir a incorporação bem-sucedida das TICs, tanto na administração quanto na implementação de novos programas e na oferta de cursos presenciais e virtuais. O *campus* sem fio da Carnegie Mellon University,⁵ que se gaba de ter educado a alguns dos mais proeminentes inovadores do século XX, é considerado um exemplo exitoso dessa incorporação. Salmi, com muito sentido do “mercado” universitário, afirma que esse êxito decorre do fato de se pensar com atenção uma estratégia que inclua o modelo de negócios da gestão e da administração da universidade, uma clientela bem determinada de adultos que trabalhem, um número pequeno de programas profissionalmente orientados, arranjos flexíveis para a comprovação de conhecimentos e experiência prévios, o uso extensivo das tecnologias educativas e o apoio em docentes de tempo parcial com boa capacitação no uso das tecnologias. De outra parte, atribui à falta de planejamento estratégico, uma vez que não adotaram tecnologias apropriadas nem avaliaram corretamente suas necessidades, o fato de um número elevado de novos empreendimentos de educação a distância ter fracassado (SALMI, 2001).

As universidades e outras instituições de ensino superior deveriam desenvolver e atualizar constantemente suas estratégias e políticas em relação às TICs de modo a proporcionar, tanto aos membros da comunidade acadêmica quanto ao pessoal administrativo, a modernização da formação para o uso atualizado das TICs. Isso inclui a planificação de recursos para assegurar que tanto os estudantes de graduação quanto os de pós-graduação e os de formação continuada sejam instruídos nas tecnologias mais recentes.

Quando se quer implementar um plano estratégico, é necessário reconhecer a diversidade e a multiplicidade de interesses – às vezes competitivos entre si – dos diferentes atores na instituição na qual se considera a inovação sociotecnológica. A estratégia elaborada pelas universidades e pelos centros de pesquisa deverá conquistar a confiança tanto dos reitores, decanos e conselhos acadêmicos, quanto do pessoal docente e administrativo. Terão de ser considerados, de forma não excludente, os seguintes fatores:

- os sistemas de informação e especialização existentes (por exemplo, os sistemas de informação vigentes em bibliotecas e centros de documentação);

5. Ver http://www.cmu.edu/teaching/howto/Digital_Storytelling/cmu.htm.

- a infra-estrutura tecnológica da instituição dentro do quadro da infra-estrutura nacional e regional. A instituição deveria poder proporcionar acesso à intranet e à internet a todos os funcionários e estudantes;
- os processos de gestão institucional e acadêmica – a maneira segundo a qual são operacionalizados os programas de avaliação, o desenvolvimento dos programas curriculares e a administração dos métodos de avaliação – causam impactos no uso das TICs. A oferta de acesso a materiais docentes e de aprendizagem, bem como a sistemas de apoio aos estudantes (por exemplo, orientação *on-line*, sistemas de documentação virtuais etc.), deveria estar integrada à nova estrutura pedagógica;
- as análises da efetividade custo–benefício, que deveriam incluir os custos ocultos, e a escolha das tecnologias mais adequadas às necessidades e objetivos de cada instituição;
- o desenvolvimento do pessoal acadêmico e das TICs: a instituição deveria proporcionar facilidades para a formação continuada do pessoal docente e dos pesquisadores nas novas habilidades de docência, investigação e aprendizagem. Deveriam ser exigidos conhecimentos sobre o manejo das TICs como requisito indispensável para novas admissões de pessoal. Os esforços dos docentes em usos inovadores de TICs também deveriam ser recompensados, mediante um sistema de remunerações e promoções, de modo que invistam mais tempo e esforços em colocar aplicações de tecnologias em prática;
- o desenvolvimento do pessoal administrativo e as TICs: como no caso do pessoal acadêmico, a instituição deveria fornecer facilidades para a formação continuada do pessoal administrativo nas práticas de gestão por meios eletrônicos. Seria igualmente aconselhável exigir conhecimentos sobre o manejo de TICs do novo pessoal.

DAS UNIVERSIDADES “TRADICIONAIS” AO CAMPUS VIRTUAL

As últimas três décadas têm sido ricas em inovações na educação superior, pelo menos na criação de universidades especializadas em educação a distância (portanto com ambientes virtuais de aprendizagem) no mundo. Esse processo começou com as universidades abertas (*open universities*), que utilizavam recursos como o rádio e a televisão e enviavam material de ensino por correspondência a seus alunos. As mais conhecidas no exterior (DANIEL, 1999) são China TV University System (CTVU); Centre National d’Enseignement a

Distance (Cned), França; Indira Gandhi National Open University (Ignou), (Índia); Universitas Terbuka (UT), Indonésia; Payame Noor University (PNU), Irã; Korea National Open University (Knou), Coréia do Sul; University of South Africa (Unisa), África do Sul; Universidad Nacional de Educación a Distancia (Uned), Espanha; Sukhothai Thammathirat Open University (Stou), Tailândia; Anadolu University (AU), Turquia; e a UK Open University (Ukou), da Grã-Bretanha. Essas instituições incorporaram as TICs gradualmente, e muitas delas oferecem cursos e carreiras virtuais.

Inúmeros estabelecimentos de educação superior estão utilizando níveis variados de “virtualização”. Robert Mason, em Tschang e Della Senta (2001), identifica alguns deles:

Corretagem ou guarda-chuva: “novo tipo de organização educativa que proporciona cursos utilizando os recursos de ensino de instituições existentes”. Mason coloca como exemplo desse tipo de estabelecimento a Open Learning Australia (OLA),⁶ atualmente chamada Open Universities Australia. Essa organização está formada por uma associação de sete universidades australianas; seus cursos são desenvolvidos por 18 “provedores acadêmicos”. As unidades estudadas pelo aluno e as qualificações que recebe, que são emitidas por essas universidades e por outras organizações, são idênticas àquelas dos estudantes que freqüentam os *campi* presenciais.

Associação: essa organização se baseia em acordos e articulações entre universidades existentes, que poderão estar no mesmo país ou em países diferentes. É o caso da UK Open University,⁷ que oferece seus cursos, em franquia, a instituições “associadas”, localizadas, na maior parte, em países em desenvolvimento, além de em Cingapura e Hong Kong.

Rede ou consórcio: universidades existentes colaboram na produção de cursos virtuais, porém sem a existência de uma estrutura central. Mason dá como exemplo a Virtual University for Europe⁸ ou EuroPACE, da qual participam 45 universidades ao lado de empresas, governos e redes internacionais. Trata-se de uma associação internacional sem fim lucrativo, com um objetivo acadêmico específico: é uma rede de universidades européias, e de seus sócios, para a educação e a formação. Os campos de ação específicos de EuroPACE são mobilidade virtual, *e-learning* em rede, internacionalização,

6. Ver <www.open.edu.au/>.

7. Ver <www.open.ac.uk>.

8. Ver <www.europace.be>.

criação e gestão de conhecimento e formação continuada. Em outros casos, existe uma entidade central, como a Université Virtuelle en Pays de Loire (UVPL),⁹ França, na qual o portal e as plataformas são mantidos pela equipe técnica da UVPL.

Modo dual: essas universidades oferecem os mesmos cursos de dois modos: presencial e por meios eletrônicos. São elaborados e oferecidos materiais impressos e eletrônicos, tanto para estudantes virtuais quanto para os presenciais. O modo dual é muito popular em várias universidades, em especial na Austrália, Reino Unido, Canadá e Estados Unidos, onde grande número de universidades oferece pelo menos um programa de ensino a distância.

Instituições completamente virtuais: foram empresas como IBM, McDonald e Motorola que introduziram esse tipo de docência. Atualmente, as universidades virtuais proliferaram em grande número de países, inclusive na Argentina, onde o *campus* virtual da Universidade Nacional de Quilmes desempenhou papel pioneiro. Apenas nos Estados Unidos, 33 estados possuíam universidades estaduais virtuais no ano 2001. Como exemplos desse tipo de universidades, podem ser citadas a Unitar,¹⁰ universidade inovadora da Malásia, e a Universidade Oberta de Catalunya (UOC),¹¹ ambas de alcance regional, e a Flacso Equador, de alcance latino-americano. Também podem ser mencionadas modalidades virtuais em universidades argentinas, como o Instituto de Tecnologia de Buenos Aires (ITBA), a Universidade Argentina da Empresa, a Universidade Católica Argentina, a Universidade de San Andrés, a Universidade Nacional de Catamarca, a Untref Virtual e a Universidade Nacional del Centro de la Província de Buenos Aires, entre outras.

Bothel postula que, para que um programa de ensino virtual tenha êxito, deve estar claramente integrado não só à visão que os administradores da universidade têm dela, mas também à organização estrutural da instituição. Esse processo começa estabelecendo que todos os estudantes, virtuais e presenciais, têm os mesmos direitos. Na verdade, os estudantes “virtuais” podem chegar a receber mais atenção, e mais personalizada, por parte de seus docentes e tutores. Bothel admite que um bom programa de educação a distância talvez tenha de proporcionar mais serviços a seus estudantes que os programas, carreiras e cursos tradicionais, especialmente nas áreas de administração.

9. Ver <www.uvpl.org>.

10. Ver <www.unitar.edu.my>.

11. Ver <www.uoc.es>.

Por sua vez, Downes (1999) lembra que as universidades que planejem incluir ensino *on-line* devem compreender que não se estão propondo novas maneiras de fazer o que sempre fizeram, mas sim que estão contemplando fazer coisas totalmente novas. O ensino a distância ou *on-line* não permite colocar apenas textos, vídeos e outros materiais nas telas dos computadores e não serve unicamente para permitir a docentes e alunos o uso de meios de comunicação mais baratos e rápidos. Permite nada menos que reformular a educação superior, *desligando-se de modos de ensino ineficazes, e entrar na idade da aprendizagem interativa*. Downes afirma ser um paradigma difícil de assumir: os docentes e instrutores deverão renunciar a seu monopólio tradicional sobre o que é ensinado e quando é ensinado. Os estudantes deverão renunciar a sua cômoda dependência. Os administradores deverão repensar suas jurisdições institucionais e seus territórios demarcados. Em síntese, cada um dos atores do âmbito da educação superior deverá renunciar a algo, porém, em troca, podem ganhar muito mais.

OS NOVOS PAPÉIS DOS DOCENTES

Comentando um estudo sobre educação e comunicação desenvolvido pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) que apresenta uma análise do uso das TICs na América Latina, Solano assinala que

baixa tolerância à frustração, dificuldade de racionalizar esforços, deslegitimação da autoridade de professores e excessivo utilitarismo na relação com o conhecimento são alguns dos problemas que o uso cotidiano das novas tecnologias da informação e da comunicação (TICs) no campo educativo postula (SOLANO, 2004).

Em vários países da América Latina e do Caribe, o impacto social da internet na cultura escolar levou à aplicação meramente instrumental ou técnica das ferramentas tecnológicas. Entretanto, o objetivo do uso dessas tecnologias em docência, pesquisa e aprendizagem não é apenas desenvolver habilidades no manejo instrumental de novas tecnologias, mas sim de incentivar a inovação do conhecimento. Sua aplicação apenas instrumental frustra seu potencial como linguagem e sistema de representações para os estudantes, que tendem a reproduzir o sistema tradicional de aprendizagem. O estudo demonstra a necessidade de desenvolver métodos de monitoramento e avaliação das TICs para que tanto alunos quanto professores se formem segundo novos lineamentos que

canalizem o uso das TICs para otimizar a aprendizagem e o desenvolvimento de um conhecimento crítico: trata-se, sobretudo, de que o uso das TICs, em especial a educação superior, vá acompanhado de novos conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos de fronteira, evitando-se que, com essas novas ferramentas, continuem a ser distribuídos os mesmos saberes de décadas atrás.

Segundo Solano, o relatório da Cepal indica que

os novos programas acadêmicos elaborados sob o impulso das TICs não contemplam a capacitação nem o perfil que os docentes devem apresentar para a aplicação de tal programa, o que faz que os professores devam ser ao mesmo tempo aprendizes de novas técnicas de aprendizagem e conteúdos, bem como renovadores pedagógicos, diante de uma ferramenta tecnológica que os alunos aprendem a usar com maior rapidez do que eles (SOLANO, 2004).

Que fazer para familiarizar docentes e estudantes com usos das TICs que ultrapassem sua mera utilização instrumental? Bates afirma que

o importante aqui é o uso extensivo da tecnologia no ensino, que se justifica quando é usado de maneira estratégica para tratar temas educativos principais ou para dar um passo à frente significativo nos métodos educativos ou em certos programas” (BATES, 2004, p.35).

Embora limitando-se ao uso da tecnologia para transmitir saberes tradicionais, Bates (2004) propõe uma série de aplicações da tecnologia que ampliam o campo dos usos de TICs na docência. Algumas delas são as seguintes:

- desenvolver programas internacionais de licenciatura à distância que incluam estudantes e docentes de nível local e internacional;
- emular o modelo utilizado pela Pew Foundation,¹² centrado fundamentalmente na assistência presencial às aulas e no redesenho dos programas, com base em um enfoque centrado mais na tecnologia, tanto nas classes presenciais quanto para facilitar a tutoria e o contato entre alunos e docentes;
- identificar as disciplinas da mesma área que estejam duplicadas em diversas carreiras ou departamentos, identificar o conteúdo comum e proporcionar materiais de aprendizagem de interesse comum que possam ser usados nas diferentes carreiras.

12. Ver <http://futurehealth.ucsf.edu/biomed/society.html>.

- identificar experimentos que necessitem de altos investimentos em tempo e dinheiro e que possam ser simulados eletronicamente;
- congregar os docentes de uma mesma carreira ou departamento para criar materiais de interesse comum que possam ser compartilhados por meios eletrônicos. Bates menciona como recursos o Projeto Merlot (Multi-media Educational Resource for Learning and Online Teaching)¹³ e o Harvey Project,¹⁴ projeto de colaboração mundial entre pesquisadores, docentes, médicos e estudantes de fisiologia, medicina e disciplinas afins, para se comunicarem via internet e utilizarem materiais baseados na *web*. Trata-se de projeto não proprietário, que utiliza *software* de fonte aberta e cujos materiais são de acesso livre e gratuito;
- criar materiais multimídia de auto-avaliação para exames, exercícios de física, compreensão de conteúdos, práticas clínicas e para outras áreas em que os alunos precisem praticar suas habilidades;
- integrar o uso da tecnologia às revisões e reprogramações curriculares, bem como à transformação da aprendizagem para o ensino baseado na proposição e resolução de problemas e na pesquisa ativa.

Sangrá e Sanmamed vão mais longe, ao afirmar que “as estratégias dos novos papéis docentes associados ao uso das TICs são guiar, orientar e assessorar as pessoas que trocam informação e conhecimentos e que se apóiam mutuamente para valorizar ainda mais as suas aprendizagens” (SANGRÁ; SANMAMED, 2004a, p. 82-83). É de suma importância sublinhar a transformação no papel dos docentes, que passam de sujeito transmissor de um conhecimento acumulado a orientadores e guias que indicam ao estudante o caminho a seguir para chegar aos seus objetivos e às suas preferências pessoais. Por tanto, o professor também deve ser capaz de procurar, encontrar, consultar, selecionar e analisar fontes de conhecimento, transmitindo a cada aluno o que ele necessita para desenvolver seu perfil profissional (FINQUELIEVICH, 2000).

Para Sangrá e Sanmamed, “o destino fundamental dos docentes universitários, como trabalhadores do conhecimento, é gerar e manter ambientes de trabalho ricos em recursos para a aprendizagem ativa dos estudantes” (SANGRÁ; SANMAMED, 2004a, p. 82-83). Isso implica também a formação dos docentes para que possam adaptar seus métodos de ensino às necessidades

13. Ver <<http://www.merlot.org/Home.po>>.

14. Ver <<http://harveyproject.org/FMPro?-db=null.fp3&-token=info&-format=/FAQ/faq.html&-view>>.

e aos novos ritmos dos estudantes, criar conteúdos, orientar os alunos em suas buscas e pesquisas, facilitar a comunicação entre estudantes e docentes por meio das redes eletrônicas, desenvolver a participação e a cooperação entre os alunos, utilizar técnicas de aprendizagem ativa, familiarizar os alunos com as práticas em suas respectivas profissões, respeitar a diversidade de capacidades e estilos de aprendizagem, responder com rapidez às demandas dos estudantes, seja de forma presencial ou mediante as facilidades da internet, e fundamentalmente dos *campi* virtuais, e otimizar o tempo, tanto do ensino quanto da aprendizagem.

Esses especialistas espanhóis acrescentam que os docentes que desejarem integrar as TICs a seu trabalho deverão ser mais colaboradores que solitários, uma vez que suas tarefas consistem fundamentalmente em trabalhar e pesquisar na rede de forma coerente com a sociedade-rede que está sendo construída. Além disso, devem comprometer-se a estimular a participação dos alunos não só na aula, mas também nos ambientes virtuais, em projetos de responsabilidade compartilhada. Sobretudo, deverão preparar-se para não serem os únicos detentores do cetro do saber, visto que possivelmente os estudantes os superarão no que se refere à competência no uso de TICs, além de poderem acessar a informação da mesma forma que os docentes o fazem.

Como a circulação de informação e conhecimentos já não é bidirecional (docente-estudantes-docente), mas sim multidirecional (“de muitos para muitos”, com os estudantes interagindo em diversos ambientes, como fóruns, grupos virtuais, *chats* etc., e os docentes mantendo correspondência eletrônica com estudantes individuais, grupos e subgrupos, de acordo com as necessidades do curso ou das pesquisas), os docentes também deverão aprender novas formas de organização e de programação flexível do tempo. A flexibilidade também se torna fundamental para a adaptação de metodologias de ensino, uma vez que a adaptação à mudança é característica da sociedade informacional.

OS NOVOS PAPÉIS DOS PESQUISADORES

No ano de 2003, a Comissão Européia difundiu o texto *The Role of the Universities in the Europe of Knowledge*, segundo o qual a economia e a sociedade do conhecimento são consequência de quatro elementos interdependentes: a produção de conhecimento, fundamentalmente por intermédio da pesquisa; a transmissão de conhecimento, mediante a educação e a formação; a difusão do conhecimento, por meio das técnicas de informação e comunicação; e o

uso dessas técnicas na inovação tecnológica (BRICALL, 2004). A produção de conhecimento, ou seja, a pesquisa, ocupa o papel principal nessa premissa.

É necessário refletir sobre a *reorganização do conhecimento* de acordo com as necessidades da sociedade. Existem duas tendências que pressionam em direções opostas: a progressiva diversificação e especialização do conhecimento e a emergência de especialidades de pesquisa e docência cada vez mais específicas e atualizadas; em contrapartida, o mundo acadêmico mostra a necessidade urgente de se adaptar ao caráter interdisciplinar dos problemas sociais mais importantes, como o desenvolvimento sustentável, a diminuição da pobreza, os novos problemas de saúde pública, a gestão do risco etc. (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS, 2003).

Entretanto, conforme menciona a declaração da Comissão Européia, quando se trata de docência e pesquisa nas universidades, a realidade revela que as atividades tendem a ser organizadas e freqüentemente compartimentadas de acordo com os limites disciplinares tradicionais. Essas características opõem-se ao próprio conceito de pesquisa na sociedade em rede. Propomos os seguintes fatores como características fundamentais da pesquisa na sociedade da informação:

A interdisciplinaridade:

a interdisciplinaridade implica uma primeira ruptura epistemológica, ao trasladar métodos de uma disciplina para outra, o que afeta o estatuto do disciplinar, perturbando o funcionamento da disciplina, porque o que é introduzido nela é da ordem epistêmico-metodológica e já não da ordem da informação (MARTÍN-BARBERO, 2005).

Segundo esse pesquisador colombiano, há aqui um avanço em direção à *formulação interdisciplinar de um problema de conhecimento* por meio da geração de uma *disciplina híbrida* que mistura seus próprios métodos aos de outras.

Não obstante, mesmo quando a interdisciplina abala profundamente o estatuto disciplinar do saber, ainda assim as fronteiras das disciplinas permanecem, e o horizonte continua estando limitado ao de uma relação entre disciplinas (MARTÍN-BARBERO, 2005).

Tanto para a interdisciplinaridade quanto para a transdisciplinaridade, as TICs cumprem papel fundamental como veículos de comunicação entre pesquisadores, de colaboração entre grupos de pesquisa e projetos interdisciplinares etc.

A transdisciplinaridade:

A transdisciplinariedade não é o contrário das disciplinas, mas sim o complemento delas: foi a riqueza de saberes que produziram as distintas disciplinas que permitiu e exigiu dar um salto adiante, passar para um pensamento transdisciplinar (MARTÍN-BARBERO, 2005).

Esse pesquisador declara que a transdisciplina não procura manipular o que ocorre no interior da disciplina, mas sim o que *ocorre quando ela se abre, ou melhor se rompe*. É, portanto, uma ruptura de outro nível: aquele que transborda das disciplinas, tirando-as de si mesmas. Assim sendo, transdisciplinar significa um movimento não de mera descentralização, porém de *descentramento* do disciplinar.

A transdisciplina não apenas rompe-abre as disciplinas, mas também as ultrapassa ao estabelecer relações cada vez mais densas, não somente entre ciências exatas e ciências humanas ou sociais, como também entre as ciências e as artes, a literatura, a experiência comum, a intuição, a imaginação social (MARTÍN-BARBERO, 2005).

O FUNCIONAMENTO EM REDES

O crescimento extraordinário da utilização da internet, sem dúvida, fortalece a cooperação, não apenas entre *redes* temáticas científicas, como também entre bibliotecas, centros de documentação, arquivos virtuais etc. A UNESCO¹⁵ menciona algumas iniciativas sobre serviços de informação ou “redes” de informação e pesquisa que desempenham papel importante na região: Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (Clad), na administração pública; Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso),¹⁶ em ciências sociais; Bireme, em ciências da saúde; Red Latinoamericana de Documentación e Información en Educación (Reduc), na educação; Sistema de Información para la Planificación en America Latina (Infoplan) e Sistema de Información para el Caribe en Materia de Planificación (Carisplan),¹⁷ na planificação; Programa de la Sociedad de la Información para America Latina y el Caribe (Infolac) da UNESCO¹⁸ e Red Panamericana de Información em Salud Ambiental (Repidisca),¹⁹ em engenharia sanitária. Os laboratórios virtuais e ambientes colaboradores tornam-se indispensáveis

15. Ver http://www.unesco.org.uy/informatica/publicaciones/WISpaper_esp.pdf.

16. Ver <http://www.clacso.org>.

17. Ver <http://searcher.eclacpos.org/copac.htm>.

18. Ver <http://infolac.ucol.mx>.

19. Ver <http://www.cepis.ops.oms.org>.

para a conformação e manutenção de tais redes. A UNESCO (2004) define o laboratório virtual como um ambiente heterogêneo para a solução de problemas distribuídos geograficamente que permite a um grupo de pesquisadores situados em diferentes partes do mundo trabalhar juntos em um grupo comum de projetos. Como nos laboratórios físicos, as ferramentas e as técnicas são específicas do campo da pesquisa, porém os requisitos básicos de infra-estrutura podem ser compartilhados por várias disciplinas.

A internet é, também, um ambiente efetivo para a implementação de sistemas de bibliotecas digitais com capacidade para reproduzir áudio e imagens de vídeo de alta-fidelidade e novas formas de visualização de imagens digitais. Os novos serviços e propriedades previstos pela Internet-2 oferecerão importantes oportunidades para levar o programa de bibliotecas digitais a novas áreas. Na Argentina, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva (SeCyT) inaugurou, em 2002, a primeira biblioteca eletrônica de ciência e tecnologia do país, um portal que permite acesso a ampla variedade de recursos pela internet. Por intermédio dela, é possível o acesso a textos de artigos e a publicações periódicas científicas e tecnológicas, tanto nacionais quanto internacionais nos diversos campos do conhecimento, bem como a bases de dados de referências, resumos de documentos e outras informações bibliográficas de interesse para o sistema de ciência e tecnologia.²⁰

A CIRCULAÇÃO FLUIDA DA INFORMAÇÃO

Se a aplicação do saber e dos conhecimentos derivados da circulação de informação se converteu atualmente no meio principal de produção de valor, a fluidez da transmissão de informação é uma das características que determina a pesquisa na sociedade da informação (ou que se esperaria que determinasse). Parece que ainda não se deu plenamente a “mudança de mentalidade” necessária a essa circulação: o fim da segmentação de diferentes disciplinas, carreiras, universidades e grupos de pesquisa entre si. Existem inúmeras facilidades tecnológicas para que a informação e os conhecimentos sejam compartilhados. A Internet-2 é, basicamente, um consórcio criado por universidades, empresas e pelo governo norte-americano com o objetivo de criar uma rede de alta velocidade para usos diferentes daqueles que conhecemos hoje em dia, a uma velocidade superior à internet comercial. A Rede de Cooperação Latino-

20. Ver <<http://www.secyt.gov.ar>>.

21. Ver <<http://www.redclara.net>>.

Americana de Redes Avançadas (Clara)²¹ interconecta as redes acadêmicas nacionais da América Latina a suas similares no mundo. Clara, por meio da Rede Acadêmica Argentina (Retina), incentiva de modo significativo a educação e a pesquisa na Argentina, além de fomentar o desenvolvimento de redes avançadas, com benefícios em tempo real, para a colaboração entre pesquisadores e sua relação com a ciência e a tecnologia. Já não existem desculpas de carência de tecnologia para compartilhar saberes.

OS NOVOS PAPÉIS DOS ESTUDANTES

Se os docentes universitários devem adaptar-se a mudanças na estrutura de poder, na organização de suas classes e na forma de comunicação, os estudantes não permanecem passivos na universidade da sociedade da informação. Se o docente abandona o papel de transmissor único de conhecimentos para se transformar em um guia nos processos de exploração cognitiva, o estudante deve assumir plenamente o papel de explorador. As redes não apenas servem como veículo para proporcionar aos estudantes materiais para auto-ensino, mas também para criar um ambiente fluido e multimídia de comunicações entre professores e alunos (teletutoria) e, talvez mais importante, entre os próprios alunos (aprendizagem colaboradora, gestão do conhecimento).

É conveniente que os estudantes possam comprovar por si mesmos seu nível de progresso, por meio de testes de auto-avaliação proporcionados pelos docentes, bem como por trabalhos de pesquisa e, fundamentalmente, pela colaboração em rede com outros estudantes e com os técnicos que localizarem. Para os alunos que realizam estudos tanto em forma presencial quanto virtual ou mista, as TICs se transformam em instrumento cada vez mais imprescindível nas instituições educativas (MARQUÈS GRAELL, 2000), quando podem apresentar múltiplas funções:

- fonte e veículo de informação e de acesso a dados em diversos formatos (textos, imagens, sons etc. – hipermídia);
- canal de comunicação interpessoal, ferramenta para o trabalho colaborador e para o intercâmbio de informação e idéias (correio eletrônico, fóruns na internet, grupos eletrônicos de interesse);
- meio de expressão e instrumento de criação (processadores de textos e gráficos, editores de páginas *web* e de apresentações multimídia, câmara de vídeo, música, arte digital etc.);

- instrumento cognitivo e ferramenta para processar a informação (folhas de cálculo, gestores de bases de dados etc.);
- instrumentos para a gestão, uma vez que automatizam diversos trabalhos da gestão dos centros (secretaria, ação tutorial, assistências, bibliotecas etc.);
- recurso interativo para a aprendizagem: os materiais didáticos multimídia informam, treinam, simulam, guiam aprendizagens, motivam, sugerem, inspiram;
- meio lúdico e ambiente de desenvolvimento psicomotor e cognitivo;
- meio para a mobilidade virtual entre diversas universidades e centros de pesquisa.

Este último ponto é fundamental. A informação deslocalizada e a disponibilidade de novos canais de comunicação exercem importantes efeitos na educação superior. O mais evidente deles é a globalização de alguns mercados educativos. Atualmente, muitas universidades competem em um mercado renovado de formação a distância por meio das redes telemáticas. A perspectiva tradicional da educação a distância está mudando a passos gigantescos. A Declaração de Compostela (CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE RECTORES Y RESPONSABLES DE RELACIONES INTERNACIONALES, 2004), firmada por 184 universidades latino-americanas, entre elas 11 universidades argentinas, compromete tais instituições, entre outras ações, a:

Intensificar os programas específicos de mobilidade de professores, estudantes e pessoal administrativo, aproveitando o valor agregado que nossas línguas comuns supõe, instar para a eliminação dos entraves burocráticos que dificultam a entrada e a permanência nos diversos países dos participantes em tais programas, e incentivar uma política de financiamento e bolsas de estudo que os torne efetivos para todos

bem como a

Promover o uso das tecnologias da informação e das comunicações como meio de intercâmbio acadêmico e de ‘mobilidade virtual’, convertendo-as, ao mesmo tempo, em instrumento que permita melhorar o processo de ensino–aprendizagem e criar novas oportunidades de formação, em especial para os setores mais desfavorecidos.

Os estudantes devem estar preparados para utilizar essa mobilidade virtual, aproveitando os cursos e as cátedras interuniversidades, e as possibilidades de desenvolver carreiras *à la carte*, combinando, conforme os acordos interuniversitários o permitam, diversos cursos de graduação e pós-graduação entre a rica oferta acadêmica das distintas universidades.

INTERCÂMBIO E MOBILIDADE ACADÊMICA

O permanente avanço do conhecimento cria a necessidade de as universidades inventarem estratégias que permitam, além de manter seu nível científico naquelas disciplinas e carreiras já implementadas, afirmarem as novas e emergentes disciplinas ou linhas de pesquisa, entre elas, as múltiplas áreas de conhecimento que conformam a sociedade da informação. Atualmente, não é possível imaginar uma universidade, por maior ou mais completa que seja, que possa abarcar em sua totalidade o formidável número das diferentes áreas de conhecimento existentes e as novas áreas que vão sendo criadas. Uma das maneiras mais efetivas e eficientes de encarar essa realidade e avançar no campo da geração e aplicação do conhecimento é a complementação universitária: a coordenação do funcionamento de várias universidades e a organização do conjunto como um sistema em rede, articulando-as a fim de que o conjunto seja fundamentalmente mais potente, flexível e eficiente que a soma das partes.

A declaração da XIV Cúpula de Chefes de Estado e de Governo, celebrada em San José, Costa Rica, em 19 e 20 de novembro de 2004, destaca, em seus artigos 27 e 28, a necessidade de fortalecer os eixos centrais da cooperação latino-americana por intermédio do atual processo de reestruturação institucional da Conferência Ibero-Americana. Nessa nova etapa da cooperação, deverá ser favorecida a participação dos diferentes atores, privilegiando-se a eficiência na gestão e na coordenação, bem como a otimização de estratégias e mecanismos de articulação institucional dos programas que afirmem a sinergia entre as diferentes iniciativas desenvolvidas na região. No contexto da cooperação universitária (artigo 20), não apenas se reafirma o compromisso com o fortalecimento das universidades públicas como instituições que devem promover a excelência acadêmica para o desenvolvimento integral dos povos latino-americanos, como também se assinala particularmente a relevância da criação e da consolidação de mecanismos de cooperação visando promover e fortalecer a mobilidade de estudantes, pesquisadores, docentes e técnicos, bem como a revalidação e o reconhecimento de estudos.

De resto, como mencionado anteriormente, 165 universidades de 17 países latino-americanos subscreveram a Declaração de Compostela, na Conferência Ibero-Americana de Reitores e Responsáveis por Relações Internacionais. No documento, são destacados a construção de um espaço comum de educação superior englobando a União Européia, a América Latina e o Caribe, bem como os objetivos contemplados no Plano de Ação 2002-2004 e na Declaração de Lima sobre Cooperação Universitária Ibero-Americana,

de 2001, e os princípios que inspiraram a criação do Conselho Universitário Ibero-Americano e que “continuam sendo válidos para o futuro”. A declaração confere grande importância ao “fomento da mobilidade, ao conhecimento recíproco dos sistemas de avaliação nacionais e à busca da qualidade [que] ainda são objetivos cobertos com êxito e profundidade desiguais”, destacando que a melhoria nos programas destinados a potencializar a mobilidade e o desenvolvimento de critérios homólogos para a avaliação da qualidade “são, sem dúvida, necessidades prioritárias”.²²

Dentro desses princípios, para mencionar apenas alguns exemplos, o Programa de Mobilidade Acadêmica da Associação de Universidades “Grupo Montevideu” (AUGM)²³ consiste no intercâmbio de docentes e pesquisadores entre as universidades do grupo e tem por fim converter-se em instrumento de valor prioritário para garantir a efetiva construção do “espaço acadêmico comum ampliado” regional proclamado pela associação em sua Ata de Intenção Fundacional. O impacto desse programa é dado por seu caráter inovador, multiplicador, integracionista e de aperfeiçoamento acadêmico.

O programa foi criado em 1993, com apoio econômico inicial da UNESCO, e conseguiu mobilizar mais de 650 acadêmicos entre as universidades constitutivas da AUGM. Embora se utilizem meios de comunicação virtual, eles não substituíram, mas sim vieram a complementar, o potencial da vinculação direta e presencial entre docentes e pesquisadores.

Outro exemplo latino-americano de mobilidade acadêmica é o Programa de Intercâmbio e Mobilidade Acadêmica (Pima), cujo projeto, lançamento e execução, desenvolvidos pela Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), de 1999 até 2004, podem ser qualificados como a origem e o antecedente mais sólido de um programa de mobilidade de estudantes no âmbito latino-americano (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2007). O Pima, programa multilateral de mobilidade acadêmica, estruturado em redes universitárias de pelo menos três instituições de países diferentes e focalizado em áreas temáticas, com exigência de reconhecimento dos estudos cursados na universidade de destino pela universidade de origem, estabeleceu, em três edições, a inclusão progressiva de universidades, na maioria públicas, pertencentes a 18 países da região latino-americana.

22. Ver <<http://www.usc.es/es/iberoam/index.jsp>>.

23. Ver <http://www.grupomontevideo.edu.uy/Escala_Docente.htm>.

O programa despertou grande interesse e expectativas de participação nas universidades da região, interesse esse incrementado pela avaliação positiva que seu desenvolvimento recebeu. Também despertou a atenção de instâncias de educação superior dos governos de alguns países, como iniciativa que concretiza o conceito de espaço latino-americano de educação superior.

A OEI demonstra seu desejo de reforçar e inovar os processos da cooperação universitária com a América Latina em seus programas. Para tal, iniciou gestões, no ano de 2005, a fim de estabelecer ações conjuntas com instituições que desenvolvem estratégias similares, tal como a que ocorre atualmente entre as universidades e a OEI nesse campo, a partir destes objetivos da cooperação latino-americana:

- articulação do espaço latino-americano de educação superior, por meio de sua organização em redes temáticas multilaterais;
- participação efetiva e ativa das universidades: favorece a articulação de relações institucionais e cria efeitos positivos de ampliação da cooperação entre elas;
- experiência bem-sucedida de mobilidade, com reconhecimento dos estudos de aproximadamente mil estudantes.

No ano de 2005, os critérios da OEI salientaram essas iniciativas de convergência das instituições em direção à articulação política e institucional em projetos de mobilidade de estudantes. A Declaração de Toledo, redigida durante a XV Conferência Ibero-Americana de Educação, realizada em Toledo, em 12 e 13 de julho de 2005, determinou levar à XV Cúpula de Salamanca a determinação de aprofundar a discussão e os acordos para criar um espaço latino-americano de conhecimento, articulado em torno à necessária transformação da educação superior, da pesquisa, do desenvolvimento e da inovação que responda às necessidades dos países latino-americanos. Da mesma forma, pediu à Secretaria Geral Ibero-Americana (Segib) que, junto com a OEI e o Conselho Universitário Ibero-Americano (Cuib), e em articulação com os mecanismos de cooperação em educação superior madurados nos âmbitos regionais e sub-regionais, implemente o processo de acordo político-técnico para concretizar a proposta, orientando-se nos princípios e linhas expostas no documento *Para um Espaço Ibero-Americano do Conhecimento*, debatido na conferência. Um dos eixos de ação prioritária proposto no documento refere-se à mobilidade de estudantes (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-

AMERICANOS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2005). Já em trabalho anterior (ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 1998), esse órgão afirmava:

É de capital importância desenvolver serviços para facilitar níveis de interação por meio da internet: o intercâmbio e o diálogo, o acesso e a seleção de conteúdos multimídia educativos, e o trabalho cooperativo *on-line* sobre a elaboração e a manipulação de conteúdos.

Na área da mobilidade virtual, a cooperação entre *campi* virtuais pode ser implementada mediante dois instrumentos fundamentais (EUROPEAN ASSOCIATION OF DISTANCE TEACHING UNIVERSITIES, 2004):

- a integração de conteúdos e a divisão de tarefas entre as universidades participantes, com base em suas especialidades complementares: conteúdos e integração do pessoal;
- a mobilidade virtual dos estudantes que cursam um número a ser determinado de créditos do programa baseado em um consórcio das diferentes universidades.

Nesse ambiente, tornam-se possíveis inúmeras combinações desses dois enfoques, bem como a combinação com a mobilidade física dos estudantes e do pessoal. A articulação entre os *campi* virtuais, por sua vez, cria situações extremamente favoráveis para os estudantes: esses obtêm o melhor de cada *campus*, adquirem experiência internacional e lhes são outorgados títulos múltiplos.

O valor agregado da mobilidade virtual é fundamental para as universidades, uma vez que permite implementar (EUROPEAN ASSOCIATION OF DISTANCE TEACHING UNIVERSITIES, 2004):

- programas de qualidade superior por meio da integração do pessoal e dos conteúdos ou mediante a mobilidade, sobre a base da complementaridade de forças;
- a possibilidade de diversificar cursos e programas;
- a combinação das especialidades e dos saberes de excelência nas instituições membros do *campus* virtual;
- adquirir perfil acadêmico de maior excelência, sobretudo quando centros de pesquisa na rede são incluídos;

- adquirir visibilidade internacional;
- oferecer duplos títulos de graduação e pós-graduação.

ALGUMAS CONCLUSÕES GERAIS

O estudo de Prince e Cooke, realizado em 2005, em que está baseado o livro – que, por sua vez, é fonte deste trabalho – foi realizado em universidades argentinas que contavam com 80% dos alunos universitários do país. Entretanto, acreditamos que algumas de nossas conclusões podem ser úteis para o universo latino-americano, ao menos como um alerta sobre o tema:

- atualmente, o desenvolvimento das TICs contribui para que o futuro das universidades dependa de sua capacidade para se adaptarem à SIC e para satisfazerem às necessidades cada vez mais exigentes do universo profissional, universo que, por sua vez, encontra-se geograficamente disperso e que abarca diversas faixas etárias. Por essas razões, tanto administradores e dirigentes das universidades, quanto docentes, pesquisadores e próprios estudantes precisam usar as tecnologias da SIC;
- a construção da SIC depende, em grande parte, dos profissionais qualificados nas carreiras de informática e telecomunicações que saem das universidades. Nesse sentido, as universidades latino-americanas ainda devem esforçar-se para conseguir a formação do número de profissionais necessários à expansão das empresas tecnológicas na região e à gestão das TICs em qualquer tipo de organização;
- a pesquisa registra a tendência das universidades a se associarem, de modo crescente, com parceiros do setor privado, sobretudo na participação em pólos tecnológicos ou em parques de ciência e tecnologia. Entretanto, o interesse de várias universidades nessa articulação vê-se debilitado pelo conceito – ou preconceito – de que a ética ou as ações do setor privado não são compatíveis com as do setor do ensino superior. Algumas universidades têm dificuldade de assimilar o critério da rentabilidade econômica, por razões ideológicas e/ou políticas;
- entre as universidades investigadas, a pesquisa revela uma orientação no sentido da cooperação em projetos, por meio das associações com diversos atores sociais: o Estado, organizações da sociedade civil, organizações acadêmicas;

- talvez uma das principais descobertas deste trabalho de pesquisa seja que as universidades públicas estão, em geral, mais adiantadas do que as privadas na incorporação de TICs e na adoção de inovações tecnológicas. Isso poria por terra a noção de que o avanço tecnológico nos estabelecimentos de ensino superior está diretamente relacionado com os recursos econômicos disponíveis;
- nenhuma das universidades entrevistadas na Argentina usa as TICs para atualizar seus programas educativos nem modifica os currículos com base em parâmetros didáticos inovadores. Não foram registrados usos das práticas estrangeiras mais eficientes na educação para a sociedade do conhecimento. Ou seja, em nenhum caso chegamos ao nível de uso estratégico, seja no plano estrutural, ou institucional. Podemos dizer também que o uso intensivo, em algum departamento ou área isolada de determinada universidade, constitui apenas uma exceção;
- observa-se aumento na implementação das TICs na docência presencial, levada a efeito geralmente pela iniciativa dos próprios docentes, uma vez que existe insuficiência de políticas explícitas nesse sentido. O uso atual se resume a apresentações de *slides*, aos grupos de discussão eletrônicos entre estudantes e, eventualmente, aos *blogs* de cursos.

Finalmente, a integração das universidades à SIC e a incorporação de suas tecnologias supõem um processo de democratização do ensino superior. As universidades tradicionais estão limitadas ao espaço (quanto à sua localização geográfica e às condições edilícias) e ao tempo (faixa etária dos estudantes presenciais variando dos 18 aos 27 anos), porém o fundamental é que a massa de conhecimento criada e transmitida anualmente pelas universidades é aproveitada por um grupo de estudantes locais, provenientes da mesma cidade, região ou país. O desenvolvimento das TICs tornou possível que o próprio futuro das universidades dependa de sua capacidade para se adaptarem à sociedade da informação e do conhecimento e para satisfazer às necessidades cada vez mais exigentes do universo profissional, universo que, por sua vez, encontra-se geograficamente disperso e abarca diversas faixas etárias. As TICs são consideradas por muitos estabelecimentos de ensino superior como imprescindíveis para alcançar uma população estudantil mais ampla, dispersa e variada, ao mesmo tempo que se reduzem os custos com a infra-estrutura física.

REFERÊNCIAS

ARGENTINA. Ministerio Nacional de Educación, Ciencia y Tecnología. *Anuario de estadísticas universitarias*, 1999-2003. Buenos Aires: Secretaría de Políticas Universitarias, 2004.

AROCENA, R.; SUTZ, J. La transformación de la universidad latinoamericana mirada desde una perspectiva CTS. In: LÓPEZ CERREZO, J. A.; SÁNCHEZ RON, J. M. (Org.). *Ciencia, tecnología, sociedad y cultura*. Madrid: Arocena, 2001. (Biblioteca Nueva-OEI).

ASSOCIAÇÃO EUROPEIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - EAUDT. *The e-learning programme of education and culture*: European Commission, some reflections from EADTU. 2004. Disponível em: <<http://www.eadtu.nl/files/EADTUstatementEC.final.doc>>. Acesso em: 2007.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE UNIVERSIDADES – AIU. *University and information and communication technologies*: draft of IAU policy statement. Paris: IAU, 2003. Draft of IAU policy statement. Disponível em: <<http://www.unesco.org/iau/rtf/ICT-Policy-Draft.rtf>>. Acesso em: 2007.

BANCO MUNDIAL. *Constructing knowledge societies*: new challenges for tertiary education. Washington, D.C., 2002.

BATES, A. W. La planificación para el uso de TIC en la enseñanza. In: SANGRÁ, A.; GONZÁLEZ SANMAMED, M. (Org.). *La transformación de las universidades a través de las TIC*: discursos y prácticas. Barcelona: UOC, 2004. p. 31-51.

BOTHEL, R. *Bringing it all together*. 2001. Disponível em: <<http://www.westga.edu/~distance/ojdla/spring41/bothel41.html>>. Acesso em: 2007.

BRICALL, J. La universidad ante el siglo XXI. In: SANGRÁ, A.; GONZÁLEZ SANMAMED, M. (Org.). *La transformación de las universidades a través de las TIC*: discursos y prácticas. Barcelona: UOC, 2004.

CLARK, B. R. *The higher education system*: academic organization in cross-national perspective. Berkeley: University of California Press, 1983.

COMISSÃO EUROPÉIA. *The role of the universities in the Europe of knowledge*. Bruxelas: Comissão Européia, 2003. Disponível em: <http://europa.eu.int/eurllex/en/com/cnc/2003/com2003_0058en01.pdf>. Acesso em: 2007.

_____. Directorate-General for Education and Culture and European Universities Association. *Studies in the context of the e-learning initiative*. virtual models of european universities. Bruxelas: European Commission, 2004. Rascunho do relatório final para a Comissão Europeia do Diretório-Geral para a Educação, a Cultura e a Associação entre Universidades Europeias.

_____. Directorate-General for Education and Culture and European Universities Association. Trends III: learning structures in european higher education. In: EUA GRAZ CONVENTION, 2003, Bruxelas. *Electronic proceedings...* Bruxelas: European Commission, 2003. Disponível em: <http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/EUA_annual_report_2003.1083856722077.pdf>. Acesso em: 2007.

CONFERENCIA DE AUTORIDADES IBERO-AMERICANAS DE INFORMÁTICA, 17., 1999, Aguas Calientes. *Anales eletrónicos...* Aguas calientes, 1999. Disponível em: <<http://www.map.es/csi/caibi/>>. Acesso: 2007.

DANIEL, J. S. *Mega-universities and knowledge media*. Londres: Kogan Page, 1999.

D'ANTONI, S. (Org.). *The virtual university: models and messages, lessons from case studies*. Paris: UNESCO, 2003. Disponível em: <<http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/index.html>>. Acesso em: 2007.

DECLARACIÓN de Compostela. In: CONFERENCIA IBERO-AMERICANA DE REITORES E RESPONSÁVEIS DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 2004. *Anales eletrónicos...* 2004. Disponível em: <<http://www.usc.es/es/iberoam/index.jsp>>. Acesso em: 2007.

DEL BELLO, J. C. Educación por Internet en Argentina: el caso de la Universidad Nacional Quilmes. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, n. 1, sep./dic. 2001. Disponível em: <<http://64.233.187.104/search?q=cache:tSKfRr1BNZYJ:www.campus-oei.org/vistactsi/numero1/delbello.htm+Argentina+%2B+%22estudiantes+universitarios+%22%2B+edad&hl=es>>. Acesso: 2007.

DOWNES, S. *What happened at California Virtual University*. 1999. Disponível em: <<http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=270>>. Acesso em: 2007.

EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION. *Restructuring the university: new technologies for teaching and learning: guidance to Universities on Strategy*. Bruxelas: EUA, 1998.

FINQUELIEVICH, S. Educar en la Argentina de la era digital. [revista da] *Universidad Nacional de San Luis*. v. 4, n. 7, 2000.

_____. *La sociedad civil en la economía del conocimiento*. TICs y desarrollo socioeconómico. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, 2004. Disponible em: <<http://www.iigg.fsoc.uba.ar/docs/dt/dt40.pdf>>. Acceso em: 2007.

_____. ICT and sustainable development in Latin America and the Caribbean. In: V INTERNATIONAL INFORMATION TECHNOLOGY IN REGIONAL AREAS CONFERENCE. Rockhampton, 2003. *Proceedings...* Rockhampton: Central Queensland University, 2003. p. 12-24.

_____; PRINCE, A. *Universidades y TICs en la Argentina*: las universidades argentinas en la sociedad del conocimiento. Buenos Aires: Telefónica de Argentina, 2006.

FREEMAN, B. et al. (Org.). *The virtual university*: the Internet and resource-based learning. London: Kogan Page, 2000.

FUENMAYOR, P.; ABDEL, M. Un horizonte para la universidad. *Revista Actual*, Mérida, n. 42, p. 27-64, ene./abr. 2000.

GIORGETTI, A.; PERNAS, M. Sin recursos. *Information Technology*. Buenos Aires: n. 102, p. 53-64, Oct. 2005.

HADDAD, W. D.; DRAXLER, A. (Org.). *Technologies for education*: potentials, parameters and prospects. Paris: UNESCO; Washington: Academy for Educational Development, 2002.

HIRSH, W.; WEBER, L. E. (Org.). *As the walls of academia are tumbling down*. Paris: Economica, 2002.

JIMÉNEZ CASTRO, W. *Introducción al estudio de la teoría administrativa*. México: Limusa, 1995.

JOHNSTONE, S. M.; WITHERSPOON, J. Open educational resources emerge on the web. *IAU Newsletter*, v. 5, n. 8, 2002.

KAUFMAN, E. *SIU, cultura y comunidades de práctica*: un modelo de gestión singular. 2005. Disponible em: <<http://www.siu.edu.ar/infosiu/nota.php?nw=2&.nota=24>>. Acceso em: 2007.

LANGLOIS, C. Universities and new information and communication technologies: issues and strategies. *European Journal of Engineering Education*, v. 3, n. 23, 1998.

_____. Facilitating lifelong learning in universities: the role of ICTs. In: WSIS, 2003, Geneva. *Educação e sociedades do conhecimento*. Geneva: [s.n.], 2003. Disponível em: <http://www.unesco.org/iau/icts/rtf/icts_paperwsis.rtf>. Acesso em: 2007.

LIFELONG learning in european universities: institutional responses. *European Journal of Education*, v. 3, n. 36, special issue, 2001.

LLODRÁ RIERA, B. Aprendizaje constante y formación continua. *En.Red.Antes*, n. 78, jun. 2000. Disponível em: <http://www.nonopp.com/ar/filos_educ0/00/apred_constante.htm>. Acesso em: 2007.

LUJAN GURMENDI, M. de; KAUFMAN, E. *Comunidades y redes en la innovación: software y back office: el caso de los comités del SIU en la Argentina*. 2005. Disponível em: <<http://www.links.org.ar/infoteca/kaufman-gurmendi26-01v1.doc>>. Acesso em: 2007.

MAJÓ, J. *Nuevas tecnologías y educación*: dic. 2003. Disponível em: <http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html>. Acesso em: 2007.

MARQUÈS GRAELLS, P. *Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones*. 2000. Disponível em: <<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>>. Acesso em: 27 ago. 2005.

MARTÍN-BARBERO, J. *Transdisciplinariedad: notas para un mapa de sus encrucijadas cognitivas y sus conflictos culturales*. Bogotá: [s. n.], 2005. Disponível em: <<http://www.debate-cultural.org.ve/JesusMartinBarbero2.htm>>. Acesso em: 2007.

MENEZES, C. *Desarrollo de la sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Montevidéo: UNESCO, 2004. Disponível em: <http://www.unesco.org.uy/informatica/publicaciones/WISpaper_esp.pdf>. Acesso em: 2007.

MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. *The green paper on the information society in Portugal*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia, 1997.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E A CULTURA - OEI. *Programa de intercambio y movilidad académica*. 2007. Disponível em: <<http://www.campus-oei.org/pima/>>. Acesso em: 2007.

_____. Declaración de Toledo. In: XV CONFERENCIA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN, 2005. Toledo. *Anales electrónicos...* Disponible em: <<http://www.oei.es/xvcie.htm>>. Acesso em: 2007.

_____. *Informe de la comisión al consejo y al parlamento europeo: concebir la educación del futuro; promover la innovación con las nuevas tecnologías*. 1998. Disponible em: <<http://www.campus-oei.org/oeivirt/bruselas.htm>>. Acesso em: 2007.

QUÉAU, P. *Governing the global knowledge society*. 2000. Disponible em: <<http://www.unesco.org/webworld>>. Acesso em: 2007.

RUIZ CALDERÓN, H. et al. *La ciencia en Venezuela: pasado, presente y futuro*. Caracas: Cuadernos Lagoven, [200-]. (Serie Medio Milenio).

SALMI, J. Tertiary education in the 21st century: challenges and opportunities. *Higher Education Management*, v. 2, n. 13, 2001.

SANGRÁ, A. (Org.). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona: UOC, 2004.

_____; GONZÁLEZ SANMAMED, M. El profesorado universitario y las TIC: redefinir roles y competencias. In: _____; (Org.). *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona: UOC, 2004. p. 73-97.

SEUSSIS REPORT. *Surveys of european universities skills in information and communication technologies for staff and students*. 2003. Disponible em: <<http://www.intermedia.uib.no/seusiss/>>. Acesso em: 2007.

SOLANO, L. P. *Subutilizada la internet en América Latina, señala necesario, evaluar el uso de nuevas tecnologías en la educación*. CEPAL. 2004. Disponible em: <<http://www.jornada.uram.mx/2004/04/18/036n2soc.php?printrer=0&fly=1>>. Acesso em: 22 fev. 2007.

STIGLITZ, J. *Los felices 90*. Buenos Aires: Taurus, 2003.

TSCHANG, F. T.; DELLA SENTA, T. (Org.). *Access to knowledge: new information technologies and the emergence of the virtual university*. Paris: International Association of Universities; Oxford: Elsevier Science, 2001.

UNESCO. World Declaration on Higher Education in the Twenty-first Century: vision and action. In: WORLD CONFERENCE ON HIGHER EDUCATION, Paris, 1998. *Electronics proceedings...* Paris: UNESCO, 1998. Disponible em: <http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_eng.htm>. Acesso em: 2007.

UNESCO GENERAL CONFERENCE, SESSION 32, Paris, 2003. Proceedings... Paris: UNESCO, 2003. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001341/134100s.pdf>>. Acesso em: 2007.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. *Censo de estudiantes 2004*. Disponível em: <<http://64.233.187.104/search?q=cache:nrS1ByEKHqSJ:www.uba.ar/academicos/destacado>>. Acesso em: 2007.

6. O POTENCIAL DAS MICROEMPRESAS DE TELECOMUNICAÇÕES: EXPERIÊNCIAS NA AMÉRICA LATINA¹

*Hernan Galperin
François Bar*

INTRODUÇÃO

Já foi amplamente demonstrado que, apesar dos grandes avanços obtidos nas últimas décadas, as redes e serviços de tecnologias da informação e comunicação (TICs) não estão realmente chegando aos mais carentes, principalmente os que residem em áreas rurais (International Telecommunications Union (UIT), 2006). Desde o fim da era dos monopólios nas telecomunicações, uma das respostas mais comuns a esse problema tem sido a criação de incentivos para que as grandes operadoras entrem em mercados comercialmente menos atraentes, com os fundos públicos freqüentemente cobrindo a diferença entre a tarifa cobrada pelos serviços e a parcela relativa ao ressarcimento dos custos das operadoras (DYMOND; OESTMANN, 2003). Na América Latina, por diversas razões (além da escassez de recursos governamentais, marcos reguladores inadequados, falta de transparência e altos custos administrativos), essas políticas alcançaram resultados apenas discretos (ver WALLSTEN; CLARKE, 2002; STERN, 2006).

Este capítulo analisa o possível papel de um grupo geralmente ignorado de atores ao qual chamamos microtelcos – operadoras de telecomunicações de pequeno porte que reúnem empresariado local, modelos inovadores de negócios e tecnologias de baixo custo, oferecendo toda uma gama de serviços de TICs em regiões de pouco interesse para as operadoras tradicionais. A partir das reformas de mercado realizadas nos anos 90, a prestação de

1. Gostaríamos de agradecer a Peter Cowhey, Christian Sandvig, Peter Stern, Bruce Girard e Francisco Proenza, bem como a nossos revisores anônimos, por seus comentários e contribuições ao textos preliminares. A pesquisa foi financiada em parte pelo Centro Internacional de Pesquisa sobre Desenvolvimento (IDRC). Tradução do original por Elizabeth Hart.

serviços de TICs não se restringe mais às grandes operadoras – sejam públicas ou privadas. Atualmente, há uma variedade de pequenas novas empresas no mercado (além de cooperativas, governos municipais, organizações comunitárias, universidades e empreendedores locais), que participam da implementação e da operação de redes públicas de TICs. Esse fenômeno é mais evidente em regiões pouco atraentes para as grandes operadoras, onde uma variedade de esquemas não ortodoxos atende a comunidades caracterizadas por altos custos ou baixa renda.²

Este estudo analisa exemplos de microtelcos como alternativa viável às atuais estruturas organizacionais para ampliar a cobertura e custeio dos serviços de TIC aos mais carentes. Mostramos como várias microtelcos operam efetivamente na América Latina, apesar de um marco regulador pouco favorável e do pouco acesso a subsídios públicos. Embora as análises convencionais ressaltem as vantagens de se ter escala na implementação e na operação de redes de telecomunicações, entendemos que as novas tecnologias de baixo custo reduzem essas vantagens, principalmente em mercados menos densos. Isso permite a entrada, com vantagens, de concorrentes de pequeno porte dotados de estruturas organizacionais híbridas, melhor conhecimento da demanda local pelos serviços de TICs e fortes ligações comunitárias que lhes permitem mobilizar insumos extramercado.

Nosso estudo de caso baseia-se na análise de um conjunto diversificado de experiências acumuladas por microtelcos na América Latina. Deliberadamente selecionamos nossos estudos de caso a fim de maximizar a diversidade em termos de estruturas organizacionais, condições locais e marcos reguladores. Assim, os casos não devem ser entendidos como modelos válidos dos quais se possam generalizar os resultados, e sim como sugestões das condições para que esses diferentes modelos de microtelcos sejam duplicados de forma sustentável, além de indicar as reformas políticas necessárias para que essas microtelcos possam crescer em atividades que outras veriam com cautela. Os dados de nossos estudos de caso provêm de fontes primárias e secundárias, que reunimos a uma pesquisa minuciosa dos marcos reguladores relativos às principais tecnologias potencialmente úteis para essas microtelcos, tais como *Wireless Local Area Network* (WLANs – rede local sem-fio) e *Voice over IP* (VoIP – voz sobre protocolo de internet) sem o requisito de licenciamento.

2. Isso ocorreu também em países desenvolvidos como os EUA, onde a falta de acesso adequado à internet em banda larga, por exemplo, levou alguns governos municipais a construir redes municipais de banda larga (GILLETT *et al.*, 2004.), além de incentivar a implementação de redes por meio de Wi-Fis comunitárias (SANDVIG, 2004).

Este estudo está organizado da seguinte forma: na primeira parte, abordamos os fundamentos teóricos para afirmar que as microtelcos são uma alternativa viável para levar as redes a mercados de pouca densidade – principalmente rurais. A partir do trabalho de Ostrom (1996) e outros, argumentamos que há grande potencial nos esquemas do tipo cooperativa, reunindo os diversos grupos de atores (governos municipais, universidades, empresariado local, organizações comunitárias etc.) para a oferta de serviços de TICs nesses mercados. Em seguida, analisamos como as inovações tecnológicas ampliam o raio de ação das microtelcos, possibilitando a prestação de serviços em rede em escala muito menor (inclusive a autoprestação). Posteriormente, apresentamos estudos de caso, fazendo um corte horizontal na América Latina e discutimos os resultados de nossa pesquisa sobre o ambiente regulador das microtelcos dessa região. Concluimos com recomendações para a criação de um marco regulador facilitador que possibilite experiências com ampla gama de modelos organizacionais para prestação de serviços de TICs às comunidades carentes.

BASES TEÓRICAS PARA AS MICROTELCOS

Os serviços públicos podem ser oferecidos de diversas formas. Durante várias décadas, a maioria dos países dependia de empresas estatais de grande porte para o fornecimento de serviços de infra-estrutura básica, tais como energia elétrica, água e telecomunicações. Nas últimas décadas do século XX, houve importante mudança de paradigma, abrindo caminho para a privatização de várias empresas de serviços públicos e grandes reformas de regulamentação a fim de promover a abertura dos mercados à livre concorrência. Essa mudança foi sentida especialmente no setor de telecomunicações, em que o ritmo acelerado de avanços tecnológicos contribuiu muito para derrubar os regimes monopolistas então existentes.³

Tais mudanças deslançaram uma onda sem paralelo de inovação e investimento nas indústrias de TICs, primeiro nos países desenvolvidos e posteriormente nas economias em desenvolvimento. No entanto, essas grandes reformas não alteraram os problemas fundamentais de atendimento às camadas mais pobres. É consenso que, apesar da oferta de subsídios de custeio, as grandes operadoras privadas não estão nem um pouco mais dispostas a atender a clientes

3. Há vasta literatura documentando essas mudanças. Para um panorama geral, (ver NOLL, 2000).

de alto custo ou baixa renda do que se mostravam as estatais (ROSSTON; WIMMER, 2000). Isto não constitui surpresa alguma. Em última análise, estejam em mãos do Estado ou do setor privado, as grandes operadoras enfrentam os mesmos desafios: receita baixa e muitas vezes sazonal, baixa densidade demográfica em áreas rurais, falta de informações confiáveis sobre a clientela e suas necessidades de demanda (até mesmo a disposição para pagar pelo serviço), falta de mecanismos de avaliação de crédito (incluindo sistemas formais de endereços) e falta de infra-estrutura complementar (por exemplo, eletricidade e malha viária), entre outros (TREMOLLET, 2002).

Além disso, outros fatores desestimulam as operadoras tradicionais a adaptar seus serviços às comunidades mais pobres. A estrutura de custos compartilhados das redes de telecomunicações significa que fornecer mais e melhores serviços aos clientes mais rentáveis aumenta os custos desse fornecimento para todos – até mesmo para os que exigem menos qualidade a preços mais acessíveis. Em muitos casos, os regulamentos sobre tarifas e engenharia baseados no cliente médio podem não ser adequados para os mais pobres, desestimulando as operações de baixo custo (ESTACHE *et al.*, 2001). A disponibilidade de subsídios baseados em custos constitui uma barreira para que as grandes operadoras busquem combinações mais eficientes entre preço/qualidade para atendimento das camadas mais pobres.⁴ Finalmente, em um ambiente competitivo, as operadoras estabelecidas – que tendem a evitar riscos – não têm incentivos para investir em mercados pouco densos, com sérios problemas de informação e altos custos de oportunidade.

Assim sendo, embora as grandes empresas de serviços privadas sejam excelentes para construir *backbones* (espinhas dorsais) para redes e serviços de varejo na maioria dos mercados, suas vantagens organizacionais tendem a se reduzir quando se trata do segmento de regiões de alto custo ou baixa renda. As microtelcos, em contrapartida, muitas vezes crescem sob essas mesmas condições porque dependem de um conjunto diferente de insumos e estruturas organizacionais. Como o principal alvo do seu negócio é atender a uma clientela sem atrativos para as grandes operadoras, buscam ativamente combinações alternativas de capital, mão-de-obra e tecnologia que reduzem custos e maximizam o retorno graças a seu conhecimento das condições locais e requisitos de demanda. Como veremos adiante, isso exige a imple-

4. Não é esse o caso dos subsídios inteligentes cada vez mais oferecidos pelos fundos de telecom na América Latina e outras regiões (WELLENIUS, 2001).

mentação de novas tecnologias de baixo custo, atrelar as TICs a serviços correlatos (tais como capacitação, serviços financeiros e jurídicos), tirando partido da infra-estrutura existente (sistemas viários e de abastecimento de água) e encontrando modelos de negócios (além dos mecanismos de cobrança) adequados para os clientes mais carentes.

Para isso, muitas microtelcos estabelecem mecanismos de cooperação com uma variedade de atores que possuem vantagens comparativas na execução das várias funções necessárias para o fornecimento de serviços de TICs aos mais carentes. Esse tipo de cooperação na prestação de serviços muitas vezes é chamado de *coprodução* (OSTROM, 1996). A co-produção ressalta as potenciais complementaridades entre os diferentes atores (incluindo os usuários) na prestação de um serviço ou na produção de bens públicos. Tais esquemas, muito bem documentados nos setores de irrigação (LAM, 1996), saneamento (WATSON, 1995) e transporte (JOSHI; MOORE, 2004), geralmente surgem quando os governos não oferecem serviços nos níveis exigidos e quando as condições do mercado são desfavoráveis ao investimento privado.

Esquemas do tipo cooperativa não são novidade na indústria de TICs. Foi assim que ocorreu a expansão da telefonia fixa nas regiões rurais dos Estados Unidos no início do século XX, quando os agricultores conectavam suas cercas de arame farpado às dos vizinhos, criando circuitos de telefonia (FISCHER, 1992). Da mesma forma, hoje os usuários reúnem conjuntos de antenas em seus telhados para criar uma verdadeira malha de redes Wi-Fi (Wireless Fidelity – fidelidade sem-fio), aproveitando a oportunidade para montar e controlar sua própria rede local (SANDVIG, 2004). Em todos esses exemplos, o importante é a criação dos mecanismos apropriados de incentivos e coordenação para que os diversos atores locais participem juntos do planejamento, construção e manutenção de redes de infra-estrutura.

Uma das principais vantagens das microtelcos é sua capacidade de mobilizar recursos locais mediante esquemas de co-produção com organizações locais ou clientes em potencial. Os próprios clientes, por exemplo, podem contribuir com a mão-de-obra para construção e manutenção de infra-estrutura, às vezes com baixo custo de oportunidade em razão das altas taxas de subemprego existentes nas regiões mais carentes. Além disso, as organizações locais geralmente têm o controle das terras e estruturas que constituem ativos valiosos para que a operadora possa instalar cabos ou antenas locais. Embora os custos de transação incorridos pelas grandes operadoras comerciais para

obter acesso a esses locais talvez sejam proibitivos individualmente, a microtelco, que tem fortes raízes comunitárias, poderá se sair melhor criando esquemas de co-produção com clientes em potencial e as entidades locais que controlam esses ativos.

As prefeituras são também parceiras essenciais a esses esquemas. Na América Latina, como em outras regiões em desenvolvimento, o fortalecimento das instituições democráticas veio acompanhado de esforços de descentralização no sentido de aumentar a autonomia dos governos municipais, criando um arcabouço institucional para prestação de serviços públicos no nível municipal. Como demonstram os exemplos apresentados a seguir, o papel dos governos municipais em projetos de microtelcos na América Latina varia enormemente, como ocorre em outras regiões (GILLETT *et al.*, 2004). Muitas vezes, as autoridades de governos subnacionais atuaram a fim de agregar demanda, desenvolver aplicações próprias para governo eletrônico, facilitar o planejamento e fornecer capacitação a clientes em potencial. Em outros casos, os municípios co-financiaram investimentos em infra-estrutura mediante uma variedade de parcerias com operadoras privadas. Há, ainda, exemplos em que as autoridades municipais participaram da construção e operação de um segmento de rede não competitiva (por exemplo, *fiber backbone*⁵) no atacado.

A diversidade de estratégias de co-produção revelada pelos estudos de caso das microtelcos discutidos abaixo sugere que o esquema organizacional ótimo para extensão dos serviços de TICs a áreas subatendidas e, portanto, a combinação de insumos trazidos pelos atores participantes irão variar de acordo com as condições locais. Assim sendo, o êxito dependerá de um conhecimento profundo do contexto local, da capacidade de mobilizar uma ação de colaboração entre as várias partes e de mecanismos adequados de governabilidade. Para cada situação em particular, o ambiente institucional preexistente favorecerá esquemas específicos, e acompanhamos a taxonomia resultante na apresentação de nossos estudos de caso.

O PAPEL FACILITADOR DAS NOVAS TECNOLOGIAS

Tradicionalmente, a implementação de redes de telecomunicações, como a maioria dos grandes projetos de infra-estrutura, necessitava de vultosos investimentos iniciais. As redes aproveitaram grandes economias de escala,

5. Trata-se da estrutura física da espinha dorsal, constituída por fibra ótica.

mas sua arquitetura teve de ser cuidadosamente planejada com antecedência, uma vez que os recursos não poderiam ser facilmente redirecionados. O processo exigiu a definição de diversas premissas *a priori* sobre como seriam usados os serviços, por quem e a que preço. Em decorrência disso, as redes de TICs foram basicamente construídas pelas grandes operadoras (a maioria pública naquela época; hoje, na maior parte dos casos, privatizadas) que estavam capacitadas a captar o financiamento e administrar os riscos inerentes ao desenvolvimento de uma rede.

No entanto, as recentes inovações nas comunicações sem-fio e aplicações de serviços representam um desafio para essas instalações. Essas inovações estão reduzindo drasticamente a escala mínima de eficiência dos provedores de telecom, permitindo a uma variedade de novos atores, desde pequenos empresários a prefeituras e cooperativas de usuários, penetrar nesse mercado. Excelente exemplo disso é a combinação de novas tecnologias de formação de redes locais sem-fio (WLAN), tais como as Wi-Fi com soluções de *backbone* sem-fio, como o VSAT (Very Small Aperture Terminal) ou a emergente norma WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access – Interoperabilidade Mundial para Acesso por Microondas). Sistemas WLAN de baixo custo têm sido instalados por pequenos empresários e cooperativas para atender a comunidades rurais na África, Sul da Ásia e América Latina a custos várias ordens de grandeza menores do que os de soluções comparáveis com fio (BEST, 2003; GALPERIN, 2005). Muitas cidades de pequeno e médio porte aproveitam essas inovações para ampliar o acesso à internet de umas poucas conexões em banda larga instaladas em prédios do governo para toda a comunidade, baixando assim os custos por usuário. Empresários locais utilizam a tecnologia na construção de ligações ponto a ponto atravessando vários quilômetros, para conectar comunidades que não têm infra-estrutura adequada de *backhaul* (desambiguação) com fio (ou para contornar ligações controladas pelas empresas estabelecidas).

A curva de custo muito achatada das tecnologias WLAN reduz as vantagens comparativas das grandes operadoras na estruturação de redes locais. Ao mesmo tempo que os custos iniciais se reduzem, as redes WLAN também são mais facilmente redimensionáveis ou reestruturadas, permitindo às microtelcos fazer pequenos investimentos iniciais e dimensionar suas redes posteriormente, de acordo com a demanda. Em lugar de postes e cabos, as tecnologias WLAN tiram partido de um recurso natural subutilizado em muitas regiões pobres: o espectro de rádio. Graças a isso, a entrada no mercado

é determinada menos pelo porte da empresa do que pelas políticas de gestão do espectro. Os pequenos WISPs (Wireless Internet Service Provider – provedores de acesso à internet sem-fio) espalharam-se em países cujos governos abriram as faixas de frequência para uso sem necessidade de licença, principalmente em regiões pouco atendidas pelas operadoras tradicionais.⁶ Em outros casos, aproveitaram zonas cinzentas para contornar normas pouco favoráveis de acesso e uso do espectro.

Além disso, novos protocolos de malhas de rede hoje possibilitam o crescimento das redes em condomínio. Essa arquitetura emergente baseia-se no fato de que os usuários recebem e transmitem dados de e para usuários similares, resultando em uma rede cooperativa que pode atravessar grandes distâncias somente com alguns poucas conexões de banda larga. Esse tipo de arquitetura é muito útil para casos em que conexões em *backhaul* são escassas (que são caras), como ocorre em diversas regiões rurais, bem como quando há congestionamento do espectro (por exemplo, nas favelas urbanas), já que cada nó da rede só precisa transmitir até o nó seguinte (o que também minimiza as necessidades de energia, outra preocupação em muitas áreas carentes). Outra vantagem é sua robustez: quando cada usuário está conectado a vários outros, poderá haver diversas rotas de dados disponíveis, contornando assim os nós inoperantes. Embora esta seja uma tecnologia ainda emergente, já existem projetos-piloto em operação na África e em outras regiões.⁷

As novas aplicações de baixo custo têm impacto semelhante sobre os vários tipos de serviços. Um excelente exemplo é o VoIP, que engloba uma família de tecnologias que permite a comutação por pacote e o roteamento da comunicação de voz sobre uma rede que use Protocolo Internet (IP), em vez de passar por rede comutada tradicional. A telefonia via IP traz muitas vantagens, além de custos menores e uso mais eficiente das instalações, e diversas grandes operadoras estão migrando suas chamadas das redes convencionais PSTN (Public Switched Telephone Network), de comutação por pacote, para redes IP (GRAHAM; URE, 2005). No entanto, essa tecnologia é particularmente relevante para as microtelcos, por possibilitar a prestação de serviços de tele-

6. Nos EUA, o primeiro país a permitir a operação de dispositivos de rádio sem licenciamento e que hoje oferece mais de 550MHz de espectro isentos de licença, calcula-se que haja cerca de 6.000 WISPs de fundo de quintal atendendo a zonas rurais e outras áreas pouco atendidas pelas operadoras tradicionais de banda larga (Federal Communications Commission – FCC Wireless Broadband Access Task Force).

7. Por exemplo, as Redes Comunitárias Sem-Fio Akwapim na zona oriental de Gana implementaram uma rede em malha de arquitetura aberta utilizando tecnologia WiFi para fornecer acesso à internet a escolas, empresas e centros comunitários em um raio de 20 km.

fonia por apenas uma fração do investimento que seria necessário para construir e manter uma rede telefônica tradicional (INFODEV, 2005). Outra vantagem é que a telefonia IP baseia-se fortemente em normas não proprietárias, e boa parte dos equipamentos está disponível para aquisição e para adaptação a condições locais.

Diversas inovações tecnológicas vêm reduzindo as vantagens econômicas de que gozavam as grandes operadoras de telecom, possibilitando às microtelcos ampliar os serviços de TIC para regiões que não são atraentes para as operadoras convencionais. Essas tecnologias têm em comum inúmeras vantagens, entre as quais custos menores, modularidade baseada em padrões abertos, menores custos advindos da regulamentação, configuração e manutenção simples, capacidade de escala e suporte para múltiplas aplicações. Entretanto, para que as microtelcos possam realmente aproveitar essas inovações, é preciso haver uma política facilitadora e um ambiente regulador adequado. Como mostram os resultados de nosso estudo, nem sempre isso ocorre.

ESTUDOS DE CASO DA AMÉRICA LATINA

Este capítulo apresenta alguns casos selecionados de microtelcos de toda a região latino-americana, que refletem diferentes estruturas organizacionais: cooperativas telefônicas (Argentina), operadoras privadas de pequeno porte (Colômbia), redes comunitárias (Peru) e iniciativas de redes municipais (Brasil e Argentina). Conforme salientamos, não se pretende apresentar uma amostragem exaustiva das microtelcos dessa região. Ao contrário, estas foram intencionalmente escolhidas para enfatizar o potencial de uma variedade de enfoques não-tradicionais na implementação e na operação de redes, as quais evoluíram à sombra das operadoras dominantes praticamente sem serem notadas pelas formuladores de políticas nacionais e, no entanto, estão se mostrando eficazes no preenchimento das lacunas deixadas pelo mercado tradicional e pelos esquemas de subsídios estatais.

Cooperativas telefônicas (Argentina)

Um modelo de microtelcos bem consolidado na América Latina e em outras regiões (especialmente nos Estados Unidos) é o da cooperativa telefônica, que opera principalmente em áreas rurais. As cooperativas telefônicas surgiram como subprodutos das cooperativas agrícolas estabelecidas para várias outras

finalidades.⁸ Na Argentina, as cooperativas telefônicas foram criadas no início dos anos 60 por iniciativa de comunidades residentes em áreas escassamente atendidas pela antiga telefônica estatal Entel. Embora sem o apoio do governo, as cooperativas eram toleradas pela Entel porque operavam em regiões consideradas pouco rentáveis e obtinham uma receita modesta graças a acordos de compartilhamento de tarifas.⁹ Em 1965, havia mais de 100 cooperativas telefônicas operando por todo o território argentino.

Quando começaram as reformas no setor de telecomunicações em 1990, já havia mais de 300 cooperativas telefônicas, muitas delas ligadas a empresas de serviços públicos que prestavam diversos serviços além da telefonia, tais como abastecimento de água e eletricidade. Com a privatização da Entel, as cooperativas telefônicas enfrentaram uma fase de incerteza até 1992, quando o governo concedeu às cooperativas existentes licenças para operação de telefonia local em condições semelhantes às concedidas às telefônicas estabelecidas recém-privatizadas (incluindo um prazo de exclusividade de sete anos). Em 1999, diante do iminente vencimento do prazo de exclusividade, as cooperativas telefônicas uniram forças para entrar nos mercados de longa distância e telefonia pública mediante a criação de uma empresa privada (Tecoop). Já em 2004, a Tecoop operava cerca de 230 telefones públicos, a maioria localizada em regiões remotas.

É difícil avaliar o desempenho das cooperativas telefônicas argentinas em razão da enorme diversidade de modelos adotados. Dois terços das cooperativas operam em pequenas comunidades com menos de 10 mil habitantes, e a maioria delas (57%) atende a menos de 500 assinantes, mas já há uma dezena de “grandes” cooperativas com mais de 5 mil assinantes. Com base nos dados disponíveis, verifica-se que as cooperativas tiveram um papel importante na ampliação dos serviços básicos e avançados de TICs fora das principais áreas urbanas. A tabela 1 mostra como as linhas das cooperativas cresceram a um ritmo muito mais rápido que o mercado de telefonia fixa em geral desde 1990, sendo hoje responsáveis por mais de 6% dessas linhas.

8. A principal exceção é a Bolívia, onde as cooperativas também atendem a grandes áreas urbanas. Trata-se, porém, de um caso atípico, já que as cooperativas telefônicas da Bolívia não são produto de esforços organizados pelos usuários, mas sim criadas pelo governo, em 1985, para substituir as antigas companhias telefônicas municipais (CALZADA; DÁVALOS, 2005).

9. Durante grande parte da era monopolista (até 1990), o acordo de compartilhamento de receita para chamadas de longa distância entre a Entel e as cooperativas funcionava da seguinte maneira: 60% correspondiam à Entel, enquanto os restantes 40% correspondiam à cooperativa local.

Tabela 1 – Linhas fixas em cooperativa x total de linhas fixas, 1990-2005

	1990	2005	Total Crescimento	CAGR
Total de linhas fixas	3.797.336	7.904.125	108%	5.4%
Linhas fixas em cooperativa	93.025	500.000	437%	12.8%
Participação das cooperativas	2,5%	6,3%	-	-

Fonte: Goussal (2005).

Em várias das províncias mais pobres, no entanto, sua contribuição tem sido mais importante. Por exemplo, na província de Jujuy, no norte do país (o mais baixo PIB *per capita* apurado), as linhas das cooperativas representaram 53% do total de linhas instaladas em 1998.¹⁰ As avaliações de seu desempenho demonstram que, na maioria dos casos, as cooperativas telefônicas se comparam favoravelmente com as operadoras tradicionais, apesar de atenderem a mercados menos atraentes. Como se vê na tabela 2, a teledensidade média nos territórios atendidos pelas cooperativas foi apenas um pouco menor que a de mercados atendidos pelas operadoras tradicionais (que incluem todos os grandes centros urbanos). Na verdade, excluindo-se o mercado de Buenos Aires (onde a lacuna é maior em função da teledensidade relativamente alta na periferia da capital), a diferença em termos de teledensidade entre os mercados atendidos pelas empresas tradicionais e os das cooperativas foi relativamente pequena.

Tabela 2 – Teledensidade nos Territórios das Cooperativas x Teledensidade Total (1998)

Província	Teledensidade nos territórios das cooperativa (A)	Teledensidade total da província (B)	(B-A)
Buenos Aires	16,0	22,0	-6,0
Catamarca	6,5	9,1	-2,6

continua

10. Fonte: Secretaría de Comunicaciones (Secom).

Tabela 2 – conclusão.

Província	Teledensidade nos territórios das cooperativa (A)	Teledensidade total da província (B)	(B-A)
Chaco	6,7	7,2	-0,5
Chubut	17,3	19,8	-2,5
Córdoba	15,1	18,4	-3,3
Formosa	10,3	4,5	5,8
Jujuy	7,7	6,3	1,4
La Pampa	20,6	19,4	1,2
Neuquén	14,8	13,4	1,4
Río Negro	10,1	15,9	-5,8
San Luis	13,1	13,5	-0,4
Santa Cruz	15,2	14,2	1,0
Santa Fé	15,6	18,9	-3,3
Total	14,2	19,2	-5,0
Total menos Buenos Aires	13,1	15,5	-2,4

Fonte: cálculos dos autores com base em dados da Secom.

Parte do êxito das cooperativas telefônicas argentinas explica-se pela adoção mais dinâmica de avanços tecnológicos, motivada pela necessidade de atender a uma clientela de zonas de baixa densidade ao menor custo possível. Telpin, uma cooperativa que opera em uma comunidade relativamente rica ao sul de Buenos Aires, instalou a primeira central digital da Argentina no início dos anos 80, o que lhe possibilitou oferecer os serviços de valor agregado que as operadoras tradicionais só passaram a oferecer após a privatização (FINQUELIEVICH; KISILEVSKY, 2005). As cooperativas foram também pioneiras em soluções sem-fio *last-mile* (até o domínio do cliente) e *backhaul*. Os sistemas Wireless Local Loop (WLL) foram implementados pelas cooperativas nas províncias de Chubut, Neuquén e Córdoba, permitindo a rápida instalação de redes a uma fração do custo dos cabos de cobre tradicionais. Recentemente, Wi-Fi tem sido a tecnologia de escolha (em lugar de xDSL) entre as cooperativas provedoras de serviços de acesso à internet em banda larga.

As cooperativas mostram-se também desejosas de entrar no mercado de telefonia sem-fio, uma vez que a concorrência das operadoras desse setor tem afetado fortemente o crescimento de suas receitas. Os principais esforços concentram-se na aquisição de licença nacional para operação sem-fio por intermédio da Comarcoop, uma parceria formada por diversas cooperativas de telefonia e eletricidade. Há, ainda, iniciativas mais pontuais, como a da CoTeCal, cooperativa telefônica que opera na cidade de El Calafate, na distante Patagônia, que estabeleceu uma parceria com o fabricante chinês de produtos eletrônicos Huawei e com o governo local a fim de testar o CDMA450, sistema de telefonia celular de terceira geração mais adequado para servir a regiões de pouca densidade demográfica do que os sistemas PCS tradicionais.¹¹

É preciso também reconhecer os benefícios secundários trazidos às comunidades como um todo pelo modelo de cooperativa telefônica. As cooperativas telefônicas participam intensamente de atividades de capacitação em TICs e disseminação (o que ajuda a aumentar a demanda por serviços de valor agregado), e a maioria delas também realiza desenvolvimento de conteúdo local (geralmente portais comunitários) em parceria com várias organizações comunitárias e prefeituras (Ó SIOCHRÚ; GIRARD, 2005). Apesar do pouco acesso a subsídios públicos, muitas cooperativas ainda cobram tarifas especiais para moradores de baixa renda, enquanto outras oferecem serviços gratuitos (principalmente acesso à internet) a escolas públicas e bibliotecas. Esses esquemas, portanto, trazem benefícios difíceis de mensurar, mas que representam enormes contribuições aos atores comunitários que não pertencem às cooperativas.

Redes comunitárias (Peru)

Diversas microtelcos surgiram a partir de organizações comunitárias consolidadas, criadas para outros fins que não o fornecimento de serviços de TICs. O projeto do vale de Chancay-Huaral, no Peru, ilustra bem esse modelo.¹² O rio Chancay-Huaral irriga uma grande região de pequenos produtores agrícolas nas vizinhanças do vale. Embora seja uma região potencialmente rica por causa da à boa qualidade da terra, água em abundância e proximidade de mercados como Lima e outros do norte do país, os habitantes do

11. CDMA450 opera em faixa de frequência inferior (450MHz), portanto requer muito menos torres para cobrir grandes áreas.

12. Agradecemos a Bruce Girard, Peter Stern e Miguel Saravia, que forneceram informações valiosas sobre este caso via comunicações pessoais e notas não publicadas. Para maiores detalhes, ver Ó Siochrú e Girard (2005).

vale têm pouco ou nenhum acesso a serviços públicos, e a infra-estrutura de comunicações de que dispõem é precária, na melhor das hipóteses.

Cepes, uma ONG peruana, constatou que havia uma relação entre a escassez de comunicações e serviços e o fato de que os agricultores plantavam sempre os mesmos cultivos, quaisquer que fossem os preços do mercado. Verificou ainda que a falta de comunicações era um obstáculo à gestão eficiente dos recursos hídricos do rio Huaral, recurso comum utilizado pelos pequenos produtores do vale (cerca de 6 mil) e administrado pela Junta de Usuários de Água, organização cooperativa que reúne 17 comissões de irrigação espalhadas por todo o vale. Para superar esses problemas, a Cepes propôs a criação de um sistema de informação e comunicação agrícola para o vale, que forneceria aos agricultores capacitação e acesso a informações para que pudessem tomar melhores decisões, facilitando a comunicação entre as comissões de irrigação, a fim de melhorar a gestão dos recursos hídricos. Como a infra-estrutura de comunicações existente era inadequada, implementou-se uma rede Wi-Fi interligando 12 aldeias do vale e conectando-as à internet por meio de um enlace compartilhado de 512 kbps.

Embora o projeto tenha sido deslanchado pela Cepes, a estrutura e o financiamento da iniciativa devem-se a uma parceria entre diferentes atores. O custo inicial (cerca de U\$200.000) foi financiado conjuntamente pelo Ministério da Agricultura, o Fitel (o fundo peruano para desenvolvimento das telecomunicações) e a Junta de Usuários de Água, também selecionada para atuar como proprietário/operador da rede em razão da sua experiência no gerenciamento de infra-estrutura e seu estreito relacionamento com os agricultores locais. Além da implementação de infra-estrutura, o projeto concentrou-se no desenvolvimento e na manutenção de um banco de dados com informações agrícolas, na capacitação de agricultores para o uso eficaz dessas informações agrícolas e no fortalecimento da capacidade local para obtenção, distribuição e uso de informações agrícolas.

À medida que o projeto se tornou operacional, evoluiu também para atender melhor à demanda local por serviços de TICs. A telefonia IP logo assumiu papel central, não somente para interligar as comissões de irrigação à Junta, como ainda para uso generalizado pelos moradores da região (embora a exigência de licença de operadora de telecom para terminação de chamadas fora da rede local tenha restringido sua expansão). Fornecer acesso a outros moradores da região (além dos próprios produtores rurais)

tornou-se mais uma prioridade e trouxe uma nova fonte de renda (os produtores rurais não são cobrados pelos serviços). Cada centro de acesso é administrado pela Comissão de Irrigação local, a qual é também responsável pela manutenção da infra-estrutura e a sustentabilidade financeira.

O projeto Chancay-Huaral ilustra toda uma série de fatores de êxito desse modelo de microtelco incentivado por organizações comunitárias. Em primeiro lugar, é importante frisar que as novas tecnologias WLAN permitiram a flexibilidade essencial em termos do fornecimento de multisserviços e rápido aumento de escala da rede com um investimento inicial modesto (cerca de U\$ 16.000 por aldeia). O fornecimento de serviços aos demais moradores ressalta a capacidade e a agilidade em se adaptar às necessidades locais. Embora a decisão de migrar de um sistema especializado de informação agrícola para provedor genérico de acesso tenha sido tomada em parte devido ao interesse em contribuir para o desenvolvimento comunitário, constitui também parte de um plano de sustentabilidade de longo prazo baseado no compartilhamento de custos pelos parceiros públicos, privados e pela sociedade civil. Finalmente, os mecanismos de coordenação já existentes entre as comissões de irrigação foram fundamentais para a gestão da rede em regime de cooperativa.

Redes municipais (Brasil e Argentina)

Os projetos de redes municipais atraem muita publicidade (tanto boa como má).¹³ Vários críticos questionam o envolvimento das prefeituras no fornecimento de serviços de TICs como uma nova versão do antigo modelo de empresa de serviços públicos, ressaltando sua tradição negativa em termos da qualidade de serviços, inovação e cobertura dessas redes. Entretanto, um exame mais detalhado revela diferenças importantes. Em primeiro lugar, a nova leva de projetos tem sido incentivada por autoridades municipais e não federais. Segundo, as iniciativas de redes municipais em geral fazem parte de estratégias mais abrangentes de desenvolvimento local.

Esse é o caso de Piraí, município rural com cerca de 25 mil habitantes do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. O Projeto Piraí Digital teve início no fim dos anos 90, quando o município recebeu uma pequena verba do governo

13. É importante distinguir as redes municipais das iniciativas municipais de governo eletrônico. De maneira geral, governo eletrônico municipal significa a prestação de serviços próprios de uma prefeitura sobre plataforma de rede existente, bem como o uso de TIC para melhorar o funcionamento interno do governo. Ao contrário, concentramos nosso enfoque em projetos de redes municipais com a participação do governo municipal – de várias formas – na implementação e/ou operação da infra-estrutura de TIC.

federal para modernizar a administração tributária local. Na época, a prefeitura toda operava somente com duas linhas telefônicas e dois computadores. Embora parte dos recursos se destinasse a uma rede híbrida fixa de IP sem-fio que interligaria as várias repartições do governo, as autoridades municipais entenderam que a conectividade em banda larga poderia ser estendida a uma área muito maior com pouquíssimos recursos adicionais. Criou-se, então, uma comissão comunitária, que incluía autoridades municipais e representantes de organizações comunitárias e do setor privado, a fim de elaborar um plano mais ambicioso que levaria a conectividade sem-fio à grande parte da região de Pirai. O projeto foi concebido como a pedra de toque de um plano de maior alcance destinado a diversificar a economia local e a atrair novos investimentos após a privatização (e forte corte de pessoal) da concessionária estatal, na época o maior empregador local.

A comissão comunitária foi primordial na obtenção de parcerias junto às universidades, ONGs e empresas privadas, tendo todas contribuído com insumos essenciais. O projeto centrou-se em quatro áreas: governo eletrônico (objetivo original da iniciativa), educação (inclusive educação a distância em parceria com um consórcio de universidades públicas), pontos de acesso públicos (incluindo capacitação em parceria com diversas ONGs) e adoção por pequenas e médias empresas.

O financiamento foi, ao mesmo tempo, um desafio e uma oportunidade. Como a cidade não conseguiu obter mais verbas do governo federal para implantar e operar a rede, viu-se obrigada a buscar novos esquemas de cooperação com organizações da sociedade civil e o setor privado. A prefeitura formou parcerias com empresas locais e uma empresa de telecomunicações competitiva a fim de financiar a implementação de infra-estrutura. A agência de Pirai do Cederj, consórcio de universidades públicas que oferece cursos pela internet, aceitou criar um centro educacional de tecnologia em suas instalações para coordenar a implementação e desenvolver aplicações. A rede foi ativada em fevereiro de 2004. Até maio de 2006, já interligava todos os prédios públicos, 21 escolas (além de várias em localidades vizinhas), dois telecentros e um centro comunitário.

As lições aprendidas em Pirai ressaltam diversos fatores necessários para o êxito. Primeiro, a falta de subsídios públicos (além da pequena verba para modernização da arrecadação tributária) obrigou as lideranças locais a buscar recursos mediante esquemas de cooperativa com uma variedade de atores dos

setores privado e da sociedade civil (locais e outros). Assim, os insumos foram reunidos graças a uma combinação de contribuições sob a forma de serviços, parcerias e o modesto orçamento da prefeitura. Segundo, o uso de tecnologias de baixo custo nos segmentos de transporte (ou seja, a WLAN) e terminal (isto é, *software* de código aberto) reduziu drasticamente os custos iniciais, permitindo que Pirai fornecesse serviços de banda larga onde as operadoras tradicionais de serviços via cabo e xDSL não poderiam justificar investimentos.¹⁴ Finalmente, as lideranças locais, boa governança e um forte capital social favoreceram o planejamento e o gerenciamento coletivo do projeto, contribuindo para melhor adequar os serviços às necessidades locais.

Os exemplos demonstram que a proposta de redes municipais torna-se mais efetiva quando o governo municipal já presta outros serviços públicos (por exemplo, eletricidade e saneamento), uma vez que as economias de escopo geralmente permitem, nesses casos, a prestação de serviços de TIC a um custo adicional mínimo (GILLET *et al.*, 2004). O caso do Sistema de Comunicaciones Multi-mediales (Sicomu), iniciativa realizada na província argentina de La Pampa, é um excelente exemplo. Ilustra também a conjunção de fracassos de mercado, economias de escopo e necessidades inerentes ao governo, que muitas vezes levam à solução de se optar por um modelo municipal de microtelco. O Projeto Sicomu começou como um adendo à construção de um grande aqueduto, executada pelo governo provincial. Após a contratação da construção de um aqueduto com mais de 1.300 quilômetros de extensão e obtidas as respectivas servidões, as autoridades provinciais decidiram enterrar cabos de fibra ao longo do aqueduto.

A rede de fibra foi concebida inicialmente como uma intranet que suportaria os sistemas de controle interno para operação do aqueduto. No entanto, logo se verificou que havia capacidade excedente que poderia ser utilizada para atender aos municípios ao longo da via do aqueduto com um mínimo de investimentos adicionais em linhas de alimentação. O governo provincial convocou 21 municípios a participar do projeto, a maioria comunidades rurais com poucas alternativas de conectividade. Enquanto o governo provincial opera *backbone* da rede (a fibra ótica ao longo do aqueduto e as linhas de alimentação), cada município é responsável por levar a rede a repartições do governo municipal, hospitais, escolas e bibliotecas públicas, além de selecionar e gerenciar os serviços fornecidos em nível local.

14. Segundo estimativas de Franklin Dias Coelho, coordenador-geral do projeto Pirai Digital, isso permitiu que a prefeitura reduzisse os custos de implementação e operação em oito vezes (entrevista pessoal).

Outros atores locais trouxeram também ativos complementares da maior importância. A universidade pública (Universidad Nacional de La Pampa) utiliza a rede para uma variedade de iniciativas de educação a distância. O escritório regional do Instituto Nacional de Tecnologia Agrícola (Inta) disponibilizou consultas *on-line* e suporte a produtores rurais locais. Além disso, cerca de metade da capacidade total da rede está sendo oferecida como fibra escura a terceiros para comercialização de serviços em toda ou em alguns de seus segmentos. A previsão é que essa medida ajude a compensar parte importante dos custos operacionais do projeto. As cooperativas locais de eletricidade já firmaram contratos para começar a oferecer serviços de telefonia em IP.

Embora, no passado, as concessionárias de serviços públicos financiassem, construíssem e operassem toda a rede, os atuais projetos de redes municipais são mais caracterizados por diferentes graus de cooperação com o setor privado, organizações comunitárias e organizações da sociedade civil (muitas vezes da área de educação). Seu objetivo é facilitar investimentos em áreas subatendidas e não concorrer com as operadoras tradicionais. Os exemplos sugerem também que, como um dos maiores usuários de serviços de TICs na comunidade, as prefeituras se beneficiam quando se dispõem a financiar e/ou gerir sua própria infra-estrutura, sempre que as operadoras privadas não estejam investindo adequadamente. Muitas redes municipais surgiram da necessidade de equipar repartições de prefeituras e entidades públicas (escolas, bibliotecas, delegacias de polícia, centros de saúde etc.) com melhor acesso às TICs, evoluindo posteriormente para iniciativas mais amplas que atendem a empresas e moradores locais. Essas experiências sugerem que há um leque maior de opções que as autoridades municipais e provinciais podem aproveitar na promoção do desenvolvimento das TICs em nível local.

Operadoras privadas de pequeno porte (Colômbia)

Embora a Colômbia seja um dos poucos países da região cuja operadora estatal ainda não está integralmente privatizada, a abertura do mercado de telecomunicações, em 1994, trouxe importantes investimentos privados para o setor. Grande parte desses investimentos foi para telefonia móvel e para as antigas operadoras municipais, já então privatizadas em maior ou menor grau.¹⁵ No entanto, as reformas no mercado resultaram também no surgimento de

15. Para mais detalhes, Uribe Botero (2005).

inúmeras operadoras privadas de pequeno porte, muitas delas em áreas pouco atendidas pelas operadoras estabelecidas. Embora algumas dessas operadoras sejam afiliadas de concessionárias maiores com presença em vários mercados locais, outras foram produto de iniciativas independentes de pequenos empresários dispostos a arcar com a maior parte dos riscos por conta própria.

Os fatos sugerem que as operadoras privadas de pequeno porte vêm ganhando terreno no mercado colombiano de telefonia. Enquanto o número total de linhas fixas praticamente dobrou entre 1994 e 2002, o número de linhas controladas pelas pequenas operadoras mais que triplicou no mesmo período, elevando sua participação no mercado de 7% em 1994 para 11% em 2002.¹⁶ Os dados revelam ainda que o desempenho das operadoras de pequeno porte compara-se favoravelmente ao das concessionárias estabelecidas. O índice de qualidade calculado pela entidade reguladora colombiana (utilizado para cálculo das tarifas oficiais) indica que as pequenas operadoras apresentam consistentemente melhores resultados que as de grande porte, conforme os indicadores tradicionais de qualidade (falhas por 100 linhas, número médio de dias para instalação de nova linha, número médio de dias para conserto de linha com defeito) e de acordo com pesquisas sobre satisfação dos assinantes.¹⁷

Mesmo assim, as operadoras privadas ainda enfrentam um sem-número de desafios, mesmo quando operam em áreas abandonadas pelas operadoras estabelecidas, como ilustra bem o caso da Teleocsa. A Teleocsa foi criada no início da década de 1990, quando um grupo de líderes comunitários de Puente Piedra, uma pequena cidade próxima da capital Bogotá, procurou a operadora nacional (Telecom) a fim de solicitar a extensão dos serviços de telefonia local à sua comunidade. Sem capital ou incentivos para atender ao pedido, a Telecom, em troca, propôs que os moradores locais adquirissem o equipamento (incluindo centrais e cabos), instalassem a rede e a seguir transferissem a propriedade de toda a instalação para a Telecom, que então operaria a rede e forneceria a interconexão com suas linhas de longa distância.

Sem ver alternativas, os líderes comunitários concordaram com essas condições, e o projeto foi iniciado logo a seguir. Com a abertura do mercado

16. Fonte: CRT.

17. Em 2001, por exemplo, o escore médio do Índice de Qualidade (em escala de 100 pontos) para as pequenas operadoras foi 90,1, em comparação com 89,4 para as operadoras de médio porte e 87 para as grandes operadoras. Fonte: cálculos dos autores baseados na CRT (2002).

de telecomunicações em 1994, os líderes comunitários mudaram de rumo e resolveram criar uma operadora local privada em lugar de transferir a propriedade para a Telecom. Um ano mais tarde, a Teleocsa foi fundada e obteve a concessão de operadora local. Seguiu-se a isso uma longa batalha judicial entre a nova empresa e a Telecom, que não só se recusou a realizar a interligação, como reafirmou seu direito de propriedade sobre as instalações da Teleocsa, apesar de o investimento ter sido totalmente custeado pelos moradores da cidade. Quando operava a capacidade máxima, em 2002, a Teleocsa chegou a ter 1.200 assinantes, mas, após várias tentativas frustradas de obter a interconexão com a rede de longa distância da Telecom, o projeto foi encerrado em novembro de 2004.

Este caso ilustra a necessidade fartamente comprovada de que haja uma entidade reguladora realmente vigilante para proteger os novos entrantes de estratégias prejudiciais à livre concorrência por parte das operadoras estabelecidas que controlam instalações de nível mais alto. Este caso é especialmente relevante para as microtelcos, que não têm suficiente poder de barganha junto às operadoras estabelecidas e geralmente não possuem nem recursos nem experiência para levar avante essas longas batalhas judiciais ou no campo da regulamentação. Os principais ingredientes de um marco regulador que realmente incentive as iniciativas das microtelco são apresentados na seção seguinte.

A NECESSIDADE DE UM AMBIENTE REGULADOR FAVORÁVEL

As restrições normativas há muito constituem importante barreira à entrada nos mercados de TICs na América Latina. Isso se aplica principalmente às microtelcos, que geralmente não possuem os recursos organizacionais e financeiros para negociar efetivamente com as operadoras estabelecidas, tramitar processos administrativos e lutar por um tratamento jurídico mais favorável. Após identificarmos diversos elementos tecnológicos facilitadores importantes para as microtelcos, realizamos pesquisas sobre as normas nacionais relativas a essas tecnologias de baixo custo, particularmente no que diz respeito à WLANs e VoIP sem exigência de licenciamento. Conforme descrito adiante, nossos resultados indicam que as microtelcos enfrentam uma série de barreiras legais à sua entrada, que muitas vezes desestimulam seus esforços, limitam sua maior escala e restringem experiências com novas tecnologias e modelos de negócios mais adequados para atender aos mais carentes.

Em primeiro lugar, o acesso a espectro não licenciado para implementação de redes Wi-Fi e outras tecnologias WLAN de baixo custo ainda é limitado. Os dados de nossa pesquisa feita em 25 países da região indicam que, embora a maioria desses países (82%) tenha adotado medidas para permitir a implementação de WLANs sem licenciamento na faixa de 2.4GHz, cerca de um terço deles ainda exige que os pontos de acesso públicos sejam registrados junto à autoridade de telecom.¹⁸ Embora esses resultados sejam razoavelmente positivos, em diversos países as limitações de potência constituem sérias barreiras à possibilidade concreta de implementação. No total, um terço dos países estabelece limites de potência para transmissores Wi-Fi abaixo de 1W (o padrão da Federal Communications Commission (FCC) dos Estados Unidos), restringindo o alcance potencial do sinal a, no máximo, algumas centenas de metros (embora em certos casos, como no Brasil e Peru, sejam feitas exceções para áreas de menor densidade demográfica).¹⁹

Na faixa de 5GHz, a situação é ainda mais desalentadora. Cerca de dois terços dos países (68%) permitem a operação sem licenciamento na parte superior da faixa (5.725-5.850MHz), e, desses, 40% exigem registro do ponto de acesso. Além disso, dos países que autorizam o uso sem licença, 40% limitam a potência abaixo de 1W (o padrão da FCC).²⁰ Na parte inferior da faixa (5.150-5.350MHz), somente aproximadamente um terço (35%) dos países da região autorizam uso sem licenciamento nessas frequências e, na maioria dos casos, a operação fica restrita a recintos fechados.²¹ Finalmente, apenas o Brasil, o Panamá e a Colômbia até agora autorizaram o uso sem licença na parte média da banda de 5GHz (5.470-5.725MHz). Embora a médio prazo devam ocorrer mudanças, uma vez que essas frequências só foram designadas recentemente pela União Internacional de Telecomunicações (UIT) para dispositivos WLAN, há exemplos menos promissores, como é o caso do México, onde as autoridades recentemente designaram a faixa exclusivamente para uso sob licenciamento.²²

18. Os detalhes dos resultados da pesquisa estão em www.wilac.net.

19. No Brasil, por exemplo, embora o limite de potência esteja em 400mW, até 1W é permitido em áreas com menos de 500 mil habitantes.

20. Essas restrições de potência representam uma limitação ainda mais grave para os prestadores de serviço devido às características de propagação dos sinais de rádio em 5GHz.

21. Embora o uso somente interno seja norma internacional no segmento de 5.150-5.250MHz da faixa inferior de 5GHz, muitos países permitem também para uso externo no segmento de 5.250-5.350MHz.

22. Ver Diário Oficial, 14 de março de 2006.

Uma segunda restrição reguladora é a ausência de neutralidade tecnológica. Em nome da proteção ao consumidor, os serviços de TICs freqüentemente são submetidos a padrões de qualidade de serviços e engenharia excessivamente rígidos, que impedem que as microtelcos implementem soluções de baixo custo. Isso desestimula a busca de esquemas de preço/qualidade mais bem adaptados às necessidades dos mais pobres, além de reduzir as oportunidades de contornarem instalações essenciais controladas pelas operadoras estabelecidas. O caso do VoIP é um exemplo típico. Nossa pesquisa sobre 18 países da região verificou que menos da metade deles (38%) autorizaram o uso de redes de IP para fornecimento de serviços de telefonia. O interessante é que poucos desses países explicitamente proíbem o uso de VoIP: na maioria dos casos, a tecnologia se encontra em uma espécie de limbo jurídico, nem completamente legal nem ilegal. Isso certamente não tem sido impedimento para diversos empresários locais oferecerem serviços de VoIP. Na maioria dos países da região, as operadoras de telecentros oferecem chamadas de longa distância em conexões de banda larga a uma fração do custo das operadoras estabelecidas. No entanto, a falta de proteção legal desestimula maiores investimentos, não sendo raros os relatos de blitzes do governo em estabelecimentos e firmas que oferecem serviços VoIP no mercado informal.

Uma terceira limitação refere-se às regras de licenciamento, que muitas vezes discriminam contra as microtelcos, implicitamente exigindo longos processos administrativos que as microtelcos não conseguem levar a cabo, ou explicitamente impedindo que operadoras não-tradicionais controlem componentes das redes ou forneçam serviços. Um exemplo disso são as cooperativas telefônicas da Argentina, legalmente proibidas de oferecer radiodifusão e outros serviços complementares, ficando assim impedidas de aproveitar estratégias de verticalização. No Peru, o projeto Chancay-Huaral, apresentado anteriormente, foi impedido de fazer a finalização de chamadas de voz no PSTN por não possuir licença de uma operadora de telecom. Até pouco tempo, a obtenção dessa licença exigia um longuíssimo processo administrativo que trazia embutida uma série de obrigações financeiras, incluindo a contribuição de 1% de sua receita operacional para o fundo peruano de desenvolvimento das telecomunicações. Em contrapartida, é promissor ver diversos países passando a regimes diferenciados de licenciamento com exigências menos onerosas para áreas rurais e subatendidas (isso ocorreu recentemente no Peru e na Argentina, entre outros).

Uma quarta limitação é o escasso acesso a subsídios públicos. Quando as operadoras tradicionais atendem a comunidades pobres ou remotas, geralmente dispõem de subsídios pagos por fundos de universalização e de desenvolvimento das telecomunicações. Em determinados casos, a administração desses fundos discrimina as microtelcos pela consolidação de áreas-alvo e com a exigência de gerenciamento centralizado do projeto. O resultado, mesmo que não intencional, é que somente as grandes operadoras com presença regional ou nacional são capazes de competir por esses subsídios. Embora reduza os custos administrativos, isso também prejudica a sustentabilidade de longo prazo, uma vez que os serviços dependem da disponibilidade de subsídios externos e não respondem às necessidades locais. Os projetos centralizados são também mais vulneráveis à política clientelista, como foi o caso da iniciativa da CTC, na Argentina (GALPERIN, 2005).

Finalmente, o fornecimento de serviços de telecomunicações em nível local requer acesso a centrais telefônicas e linhas-tronco controladas pelas operadoras estabelecidas. Como vários outros novos entrantes, as microtelcos muitas vezes enfrentam um acesso discriminatório a essas instalações. Embora as autoridades reguladoras latino-americanas estejam cada vez mais atentas à supervisão dos contratos de interconexão entre concessionárias antigas e novos entrantes, seus limitados recursos constituem um desafio à efetiva implementação. Como demonstra o caso da Teleocsa, a pouca atenção dada aos problemas de acesso não discriminatório a instalações essenciais desestimula a entrada, ao aumentar os riscos associados às regulações e relacionados à implementação da *last-mile*.

CONCLUSÕES

O debate sobre como ampliar os serviços de TICs a áreas subatendidas geralmente esquece o importante papel que as operadoras locais de pequeno porte poderiam desempenhar. Como demonstram os casos apresentados aqui, essas operadoras estão efetivamente atendendo a áreas de pouco interesse para as operadoras tradicionais com base em uma variedade de estruturas organizacionais não ortodoxas que incluem iniciativas de cooperação entre atores dos setores público e privado e da sociedade civil. Sugerimos que isso exige uma atitude mais favorável em termos do marco regulador com relação a esquemas não-tradicionais de prestação de serviços que atendem melhor à diversidade de situações operacionais em mercados de pouca densidade.

As atuais experiências sugerem que as microtelcos constituem uma alternativa viável para o fornecimento de serviços de TICs em mercados que não conseguem atrair investimentos privados suficientes, e cuja sustentabilidade no longo prazo e retorno social podem, na verdade, ser maiores que os resultantes de esquemas tradicionais de subsídios.

Os estudos de caso aqui apresentados sugerem também a necessidade de alavancar toda a diversidade de esquemas de microtelcos. Entre as várias condições locais que determinam a organização e a combinação ideais de insumos para as microtelcos, é de importância crucial cuidar dos fatores institucionais. Sempre que há boa governança local (como no caso de Pirai), as redes municipais oferecem uma alternativa promissora. Quando existem fortes organizações comunitárias (como no caso de Chancay-Huaral), os projetos de microtelcos podem se beneficiar e alcançar a integração com o tecido econômico e social da comunidade. Em vários casos, o empresariado do setor privado pode ser acionado com bons resultados (como no caso da Teleocsa), embora isso exija ativa vigilância por parte das autoridades reguladoras para evitar manobras contra a livre concorrência por parte das antigas operadoras.

Evidentemente, há necessidade de mais pesquisas a fim de determinar a viabilidade a longo prazo dos diferentes modelos de microtelcos identificados aqui, inclusive opções para maior escala e complementaridade com os atuais modelos das concessionárias locais que já estão em operação. No entanto, acreditamos que os dados concretos disponíveis apontam para a necessidade de ampliação do atual leque de políticas alternativas para implementação e operação de redes em áreas subatendidas. Conforme indicado, as atuais regras – às vezes sem intenção de fazê-lo – prejudicam as microtelcos, obrigando-as a operar em zonas cinzentas de regulação, o que desestimula investimentos, bem como planejamento de longo prazo. A remoção desses obstáculos reguladores incentivaria mais experiências com estruturas organizacionais locais mais adequadas para levar os serviços de TICs aos mais carentes de forma sustentável e direcionada para o desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

BEST, Michael. The wireless revolution and universal access. In: TRENDS in telecommunications Reform. Geneva: UIT, 2003.

CALZADA, J.; DÁVALOS, A. Cooperatives in Bolivia: customer ownership of the local loop. *Telecommunications Policy*, v. 29, p. 387-407, 2005.

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES. *El sector de las telecomunicaciones en Colombia*. Bogota: [s.n.], 2002.

DONGIER, P. et al. Community-driven development. In: BANCO MUNDIAL. *Bank poverty reduction strategy paper*. Washington, DC: The world Bank, 2003.

DYMOND, A.; OESTMANN, S. The role of sector reform in achieving universal access. In: *Trends in telecommunications reform*. Geneva: ITU, 2003.

ESTACHE, A.; GOMEZ-LOBO, A.; LEIPZIGER, D. Utilities privatization and the poor: lessons and evidence from Latin America. *World Development*, v. 29, n. 7, p. 1179-1198, 2001.

FINQUELIEVICH, S.; KISILEVSKY, G. Community democratization of telecommunications community cooperatives in Argentina: the case of TELPIN. *The Journal of Community Informatics*, v. 1, n. 3, p. 27-40, 2005.

FISCHER, C. *America calling: a social history of the telephone to 1940*. Berkeley: University of California, 1992.

GALPERIN, H. Wireless networks and rural development: opportunities for Latin America. *Information Technologies and International Development*, v. 2, n. 3, p. 47-56, 2005.

GILLET, S.; LEHR, W.; OSORIO, C. Local government broadband initiatives. *Telecommunications Policy*, v. 28, n. 7-8, p. 537-558, 2004.

GOUSSAL, D. Factores de correlación y divergencia en la expansión de la red telefónica fija en áreas servidas por cooperativas, 2005. Disponível em: <<http://ing.unne.edu.ar/gtr/gtresp.htm>>. Acesso em: 2007.

GRAHAM, T.; URE, J. IP telephony and voice over broadband. *Info*, v. 7, n. 4, p. 8-20, 2005.

INFODEV. *Open access models: options for improving backbone access in developing countries*. Washington, D.C.: The World Bank, 2005.

JHUNJHUNWALA, A. Unleashing telecom and Internet in India. In: INDIA TELECOM CONFERENCE, Stanford, 2000. *Proceedings...* [Stanford]: Stanford University, 2000.

JOSHI, A.; MOORE, M. Institutionalized co-production: unorthodox public service delivery in challenging environments. *The Journal of Development Studies*, v. 40, n. 4, p. 31-49, 2004.

LAM, W. F. Institutional design of public agencies and coproduction: a study of irrigation associations in Taiwan. *World Development*, v. 24, n. 6, p. 1039-1054, 1996.

NOLL, R. Telecommunications reform in developing countries. In: KRUEGER, A. O. (Ed.). *Economic policy reform: the second stage*. Chicago: University of Chicago Press, 2000.

Ó SIOCHRÚ, S.; GIRARD, B. *Community-based networks and innovative technologies: new models to serve and empower the poor*. New York: UNDP, 2005.

OSTROM, E. Crossing the great divide: coproduction, synergy, and development. *World Development*, v. 24, n. 6, p. 1073-1087, 1996.

ROSTON, G.; WIMMER, B. The 'state' of universal service. *Information, Economics and Policy*, v. 3, n. 12, p. 261-283, 2000.

SANDVIG, C. An initial assessment of cooperative action in Wi-Fi networking. *Telecommunications Policy*, v. 28, n. 7-8, p. 579-602, 2004.

STERN, P. Universal access: situation and proposals. In: REGULATEL/AHCIET MEETING. El Salvador, 2006. *Electronics proceedings...* El Salvador: [s.n.], 2006.

TRÉMOLET, S. *Pro-poor regulation*. In: PPIAF/ADB CONFERENCE ON INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT: PRIVATE SOLUTIONS FOR THE POOR; THE ASIAN PERSPECTIVE, Manila, 2002. Proceedings... Manila: PPIAF/ABB, 2002.

UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. *World information society report*. Geneva: UIT, 2006.

URIBE BOTERO, E. *Evolución del servicio de telecomunicaciones durante la última década*. Bogota: Universidad de los Andes, 2005 (Documento CEDE 2005-23).

WALLSTEN, S.; CLARKE, G. *Universal (by bad) service: providing infrastructure services to rural and poor urban consumers*. Washington, DC: The World Bank, 2002. (Policy Research Working Paper Series, 2868).

WATSON, G. *Good sewers cheap?: UNDP/World Bank Water & Sanitation Program*. Washington, DC: The World Bank, 1995.

WELLENIUS, B. *Closing the gap in access to rural communication: Chile 1995–2002*. Washington, DC: The World Bank, 2001.

PARTE II.

INFORMAÇÃO,
CONHECIMENTO
E INOVAÇÃO

7. CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, ECONOMIA E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: A INFORMAÇÃO NOS ENTREMEIOS

Maria Néida González de Gómez

INTRODUÇÃO: A “ZONA CINZENTA” ENTRE A ECONOMIA E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A economia, a administração e a ciência da informação são interpeladas hoje por questões que se assemelham como indicativas dos percursos contemporâneos da informação.

Vincent Mosco, em seu livro *The Political Economy of Communication*, considera que a economia política estuda as relações de poder que se manifestam conjuntamente nos domínios da cultura e da economia, de modo que o campo de construção de seu objeto de estudo incluiria os meios de comunicação e, de modo geral, a comunicação e a informação como constitutivas do modo de produção, distribuição e intercâmbio de recursos (MOSCO, 1996).

De fato, diversos fatos e interpretações permitiriam afirmar a existência de uma importante zona de interseção de temas e questões, justificando interações e diálogo entre os estudiosos do conhecimento, da informação e da comunicação com os estudiosos da economia, da política e da administração. Para construir um saber de relevância e pertinência que explore essa zona comum, seria preciso considerar os diferentes pontos de partida e acepções conceituais que dificultam o estabelecimento de teses ao mesmo tempo abrangentes e de razoável consistência, ou, ainda, programas de investigação efetivamente interdisciplinares.

Propomo-nos estabelecer algumas dessas interfaces, a partir dos estudos ditos da informação. Na definição já clássica que vem de 1960, a ciência da

informação seria o estudo da geração, coleta, organização, interpretação, armazenagem, recuperação, disseminação da informação. Nesse contexto, a construção do objeto de estudo da ciência da informação, na medida em que participa das novas constelações das ciências sociais, deve partir dos pontos de vista, teorias e perguntas pelos quais a informação está sendo interpelada e aos quais tem que responder (CAPURRO; HJØRLAND, 2004). Trata-se de um conhecimento, assim, que busca o entendimento teórico, em um horizonte científico de problematização, mas sob as condições de um quadro temporal e situado de demandas práticas, com referências operacionais.

Sua constituição como área interdisciplinar passa por diferentes caminhos, em diferentes sociedades: o documentalismo europeu; a biblioteconomia, marcadamente na América Latina, onde alarga seu escopo e abrangência pela soma e diálogo com as tradições européias e norte-americanas; a aplicação da computação à palavra, no pós-guerra, e o desenvolvimento da recuperação da informação com o uso de computadores, nos Estados Unidos. Hoje, incorpora a revalorização das variáveis gnosiológicas presentes em suas hipóteses iniciais, mas atualmente reformuladas e fertilizadas pela contaminação por outras indagações e discursos: ciências do conhecimento (LE MOIGNE, 1997; MORIN, 2001); “infra-estrutura de conhecimento” (EDMOND *et alii*, 2004); economia do conhecimento (BRAMAN, 2005; MOSCO, 1996).

Ao longo de todas essas experiências interdisciplinares, acreditamos encontrar uma preocupação, ao mesmo tempo mantida e transformada, que vai centrar nossas atuais reflexões: o problema da integração e da articulação de plurais e diversos meios, saberes e linguagens.

A ciência da informação, de fato, considerada como ciência social, só pode construir seu objeto: (a) como um objeto de segundo nível a partir daquilo que nas configurações sociais contemporâneas se construa e defina como sendo da ordem da informação; (b) conforme as abordagens com que os saberes disciplinares e interdisciplinares entendem o ser social e suas vizinhanças ontológicas – o natural, o cultural, o psicológico, o lingüístico –, bem como os modos com que aplicam e experimentam procedimentos metodológicos, constituem esferas de comunicação e reconhecimento crítico e tornam-se plausíveis de reflexividade socioepistemológica. É à luz dessas intertextualidades que a informação ganha as conotações dos modos de reunião, integração, *assembling*, que nelas se definem como possibilidades e limites de constituição do social.

INTERSEÇÕES DE SABERES E DE PRÁTICAS: A CONSTRUÇÃO CONCEITUAL

A informação, como conceito a ser interiorizado nas ciências sociais e humanas, tem duas parcerias não sempre totalmente solidárias a essa incorporação: as concepções acerca da linguagem e as relativas ao conhecimento. Se a linguagem, segundo Habermas,

tem certa prioridade, não por ser fundamental, mas por ser o melhor espaço de reunião sem perda das semelhanças e diferenças, podemos dizer que o conhecimento se caracterizaria por seus efeitos seletivos, seja na formulação de diversas constelações de disciplinas, especialidades e abordagens, seja na demarcação de domínios de competência, isto é, pela hierarquização e legitimação dos saberes assim constituídos e diferenciados. Poderíamos dizer, quiçá, que a informação se constitui em uma tensão entre os procedimentos seletivos do conhecimento e o flexível, acolhedor e movimentado tecido da linguagem (HABERMAS, 1999).

Acompanhando de maneira rápida o deslocamento dos modos de conhecer o conhecimento, encontramos os indícios das novas apelações que constituem demandas de informação e a própria informação como construto que atende a essas demandas (quadro 1).

De uma maneira inicial e ainda precipitada, poderíamos dizer que as ações de informação acompanham as mudanças de *locus* e validação dos conhecimentos, como ações de reunião seletiva do conhecido no conhecimento, conforme um ponto de vista e um domínio de intervenção.

Quadro 1 – Mudanças nos modos de produção, transmissão e objetivação do conhecimento

Grandes áreas do conhecimento	Pontos de vista	Conhecimento do conhecimento: Recortes disciplinares
Filosofia e Ciências Humanas	CONDIÇÕES	<ul style="list-style-type: none">• Teoria do Conhecimento;• Filosofia da Ciência;• Epistemologia;• História da Ciência.
Ciências Sociais	DESCRIÇÃO INTERPRETAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Sociologia do Conhecimento;• Estudos Sociais da Ciência;• Antropologia Cognitiva;

continua

Quadro I – conclusão

Grandes áreas do conhecimento	Pontos de vista	Conhecimento do conhecimento: Recortes disciplinares
Ciências Biológicas	EXPLICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Biologia;• Neurobiologia, Conexionismo.
Engenharias; Ciências da Computação; Teorias dos Modelos	CONCEPÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia do Conhecimento;• Inteligência Artificial;• Sistemas Especialistas (<i>Expert Systems</i>);• Realidade Virtual.
Ciências da Gestão	CONTROLE E MONITORAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• <i>Knowledge Management</i>;• "Inteligência Organizacional";• "Inteligência Competitiva";• "Inteligência Social/ Inteligência Coletiva".

Fonte: González de Gómez (2000).

O conhecimento parece oferecer-nos boa trilha cultural e epistemológica pela qual seguirmos os passos da informação.

O econômico, porém, não aparece ainda com clareza, quiçá só de maneira oblíqua e pressuposta nas novas ondas da modelização e da gestão.

Deveríamos, assim, ampliar nossos pontos de partida para dar visibilidade à economia, se for de fato um horizonte transversal e ao mesmo tempo opaco, sempre presente, mas que só tardiamente será tematizado conjuntamente com o conhecimento e a informação.

Encontramos, nos trabalhos de Sandra Braman (2005), algumas boas pistas para esse entendimento. Para a autora, se a informação está sempre presente e implícita em produtos e processos econômicos, são as mudanças tecnológicas que colocam a informação no centro do pensamento e das práticas econômicas: "...o pensamento micro e macroeconômico lida com o mesmo problema: como entender a criação, processamento, fluxo e uso da informação desde uma perspectiva econômica" (BRAMAN, 2005, p.3).

A expressão “economia da informação” é o termo guarda-chuva usado pela autora para referir-se a questões geradas pela informação em qualquer nível de análise e é o fio condutor de sua análise em *The Micro and Macroeconomics of Information*, ensaio recém-citado e publicado com o status de estado-da-arte, em um periódico de revisão da área de ciência da informação, *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST), pela The American Society for Information Science & Technology (ASIS&T), em 2005. Achamos interessante reproduzir as categorias temáticas que ordenam esse texto, sem pretensão de resenhá-las em toda sua extensão:

Quadro 2 – Tópicos abordados no artigo de revisão do vol. 40 do ARIST (Annual Review of Information Science And Technology)

- 1. Revisão histórica do pensamento econômico sobre a informação**
- 2. Como o pensamento acerca da informação afeta o que pensamos sobre a economia**
 - 2.1. Informação e fatores de produção
 - 2.2. Mudança, estabilidade econômica e informação
 - 2.3. Influência da informação sobre os efeitos da atividade econômica
- 3. Informação como setor da atividade econômica**
 - 3.1. Informação como *commodity*
 - 3.2. Cadeia de produção da informação
 - 3.3. Setor de atividades de informação
 - 3.3.1. Impacto do comércio internacional
- 4. Conceitos econômicos chaves**
 - 4.1. Agentes econômicos
 - 4.2. Informação e racionalidade
 - 4.3. Informação e informação imperfeita
 - 4.4. Informação e utilidade
 - 4.5. O mercado
 - 4.6. Alternativas ao mercado
 - 4.6.1. A firma
- 5. Impacto da incorporação da informação a teoria econômica**

Fonte: Braman (2005).

Do ponto de vista histórico, o predomínio de abordagens de cunho matemático, abstratas, teriam levado o pensamento econômico a desligar-se daquelas dimensões humanas – desejo, vontade, poder – que não podem descrever-se em

linguagem matemática. Para Braman, o processo culminaria com as teses de Alfred Marshall, cujos *Princípios de Economia*, de 1890, idealizando um mercado de “perfeita informação”, estabelecem as premissas da economia neoclássica, teórica e politicamente dominantes durante quase todo o século XX.

Marshall idealizou um mercado no qual não surgem questões relativas à informação porque todos têm a mesma informação e a informação é perfeita. No mundo retratado por Marshall, nem os efeitos persuasivos do conteúdo da informação fluem, nem as relações construídas por esses fluxos são relevantes a menos que sejam explicitamente incorporados a preferências individuais, porque os indivíduos tomam suas decisões com base naquilo que maximiza a “utilidade” econômica (BRAMAN, 2005, p. 8).

À medida que se excluem da economia os problemas do conhecimento imperfeito, as dimensões excluídas vão constituir outros domínios de conhecimento: a informação e a comunicação formariam parte das ciências sociais (ciência da informação e comunicação), e as questões de poder seriam do escopo e abrangência da ciência política.

É na segunda metade do século XX que as novas configurações de um “capitalismo informacional” ficam manifestas. Entre as condições dessas mudanças, Braman seleciona as novas modalidades de organização da produção corporativa, a possibilidade de ampliar as matrizes gnosiológicas da economia pela disponibilidade de dados econômicos longitudinais e a profissionalização de muitas formas de trabalho informacional. Novas indústrias aparecem, tal como associações de *marketing*, jornais de comércio, consultorias de estatística (*statistical bureaus*), agências de publicidade e organizações de consultoria (BRAMAN, 2005, p. 8).

Quadro 3 – Construção histórica da economia da informação

1918	A corte suprema norte-americana, em uma de suas sentenças, afirma que as notícias têm valor econômico, valor criado no processo de sua produção, estimulando assim o desenvolvimento de negócios baseados no crescimento e distribuição de informação.
1921	Knight constrói o conceito de incerteza informacional.

continua

Quadro 3 – Conclusão

Segunda Guerra Mundial	Aos poucos convergem comunicação e tecnologias de informação – a pesquisa operacional fica atenta ao <i>information management</i> .
1976	<i>The American Economic Association</i> reconhece a informação como um tópico próprio da economia, em sua classificação das idéias centrais da disciplina.
1980	A <i>National Science Foundation</i> começa a investir recursos na pesquisa em Economia da Informação, e o tema aparece no debate em fóruns internacionais e em diversas arenas políticas, tal como a Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a UNESCO (que abre o debate sobre <i>New World Information order</i>).
1985	Stiglitz, outro ganhador do Prêmio Nobel, anuncia que considera a informação como central aos princípios da análise econômica.

Fonte: Braman (2005), com adaptações.

Se para alguns foi no Japão que se falou pela primeira vez da passagem de uma economia de base industrial a uma economia de base informacional, Daniel Bell foi, seguramente, quem mais difundiu no meio acadêmico brasileiro o novo modo de considerar o conhecimento.

Conhecimento é tudo o que chega a ser objetivamente conhecido, uma propriedade intelectual, associada a um nome ou a um grupo de nomes, e garantida por *copyright* ou por alguma outra forma de reconhecimento social (publicação, por exemplo). Paga-se por este conhecimento – com o tempo consagrado a escrever e pesquisar, com a compensação monetária atribuída à comunicação e aos meios educacionais. Ele fica sujeito ao julgamento proferido pelo mercado, pelas decisões administrativas ou políticas de instâncias superiores ou equivalentes, que aquilatam o valor dos resultados, e as exigências que deles advirão quanto aos recursos da sociedade, sempre que surjam exigências desse tipo.

Nesse sentido, o conhecimento faz parte do investimento que a sociedade faz em suas despesas gerais; trata-se de uma formulação coerente, apresentada

num livro, num artigo ou mesmo num programa de computador, redigida e gravada num lugar qualquer para ser transmitida e sujeita a alguma avaliação aproximada (BELL, 1973, p.202).

CRUZAMENTOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM ECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Os cruzamentos na produção científica das questões econômicas e informacionais é outro caminho proposto por Braman. Utiliza para isso, como fontes, as revisões da literatura do *Annual Review of Information Science and Technology* (Arist)¹ e os Prêmios Nobel concedidos a economistas que outorgaram significativo papel à informação em suas teses e pesquisas (quadros 4 e 5).

Temas direta ou indiretamente relacionados com a economia – a precificação de recursos e serviços de informação, os negócios, as organizações, os métodos de quantificação visando ao controle e à avaliação – foram objeto de revisões sistemáticas da literatura durante a década de 1990 e até nossos dias.

Quadro 4 – Artigos de revisão sobre questões econômicas da informação (ARIST)

Período	Título
1991. Volume 26 . Ed. Martha E. Williams	SPIGAI, Fran. <i>Information Pricing.</i>
1992. Volume 27	KATZER, Jeffrey; FLECHTER, Patricia. <i>The Information Environment of Managers.</i>
1993. Volume 28	_____
1994. Volume 29	_____
1995. Volume 30	GLYNN, Karen; KOENING, Michel E.D. <i>Small Business and Information Technology.</i>
1996. Volume 31	BERGERON, Pierrette. <i>Information Resources Management</i>
1997. Volume 32	TRYBULA, Walter J. <i>Data Mining and Knowledge Discovery.</i>
1998. Volume 33	LIPINSKI, Tomas A. <i>Information Ownership and Control.</i> WEBER, Sheila Anne Elizabeth. <i>Pricing and Marketing: Online Information Services.</i>

continua

1. Agregamos aos dados de Sandra Braman outros provenientes do mesmo (ARIST; BRAMAN, 2005).

Quadro 4 – Conclusão

Período	Título
2001.Volume 34	WILLIAMS, Robert & MOLYNEUX, Bob. <i>Measuring the Internet.</i>
2002.Volume 35	SNYDER, Herbert W. & PIERCE, Jennifer Buerk. <i>Intellectual Capital.</i> POTTENGER, W. M.; CALLAHAN, M.; PADGETT, Michael. <i>Distributed Information Management.</i>
2003.Volume 36	_____
2004.Volume 37 (Ed. : CRONIN)	_____
2004.Volume 38	_____
2005.Volume 39a	DAVENPORT, Elisabeth Davenport & SNYDER, Herbert Snyder. <i>Managing Social Capital</i>
2006.Volume 40	BRAMAN, Sandra. <i>The Economics of Information</i>

Fonte: Arist e Braman (2005, p. 5)

Braman apresenta uma lista de Prêmios Nobel em Economia, cujas pesquisas abordavam as questões da economia da informação, como assunto central, ou como um subconjunto, ou remetiam à economia da informação por suas conseqüências, sendo destacada essa relação pelo comitê que outorga o Prêmio Nobel. Reproduzimos essas referências, sem outra análise, só a título informativo.

Quadro 5. Prêmios Nobel de Economia que fizeram aportes à economia da informação

Ano	Economista
1972	Kennet Arrow
1974	Gunnar Myrdal; Friedrich Von Hayek
1978	Herbert Simon
1982	George Stigler
1987	Robert Solow
1991	Ronald Coase
1996	Gary Becker
2001	George A. Akerlof; A. Michael Spence; Joseph E. Stiglitz
2002	Daniel Kahneman

Fonte: Arist e Braman (2005, p. 5)

Podemos utilizar, em uma comparação parcial, cuidadosa análise de um periódico brasileiro dedicado à ciência da informação, desde sua criação, na década de 1970, até 2004, a qual nos oferece uma categorização temática do assunto principal de quase 600 artigos. Os dados obtidos por esse estudo permitem destacar alguns cruzamentos entre as questões econômicas e administrativas e os estudos da informação (quadro 6). Destacamos, para efeito de posteriores análises, além da categoria especificamente referida à economia, outras categorias temáticas referentes às políticas de informação, à gestão e a outras que remetem aos usos das novas tecnologias (quadro 7).

Quadro 6 – A economia e a gestão na revista *Ciência da informação* do IBICT

Temas	1972-79 (%)		1980-89 (%)		1990-99 (%)		2000-04 (%)		Total (%)	
1. Teoria da ciência da informação	4	4,65	8	7,33	23	9,2	14	9,45	49	8,26
2. Bibliometria	18	20,93	11	10,09	14	5,6	5	3,37	48	8,09
3. Representação da informação	8	9,3	9	8,25	15	6	14	9,45	46	7,75
4. Políticas de informação	3	3,48	11	10,09	12	4,8	17	11,48	43	7,25
5. Necessidades e usos de informação	6	6,97	9	8,25	16	6,4	11	7,43	42	7,08
6. Gestão da informação	2	2,32	7	6,42	25	10	7	4,72	41	6,91
7. Comunicação científica	7	8,13	10	9,17	12	4,8	10	6,75	39	6,57
8. Tecnologias da informação	–		1	0,91	18	7,2	18	12,16	37	6,23
9. Formação e aspectos profissionais	6	6,97	9	8,25	15	6	4	2,7	34	5,73
10. Sistemas e redes de informação	6	6,97	6	5,5	17	6,8	3	2,02	32	5,39
11. Disseminação da informação	4	4,65	7	6,42	16	6,4	4	2,7	31	5,22
12. Sistema de recuperação da informação	4	4,65	2	1,83	6	2,4	9	6,08	21	3,54
13. Bibliotecas virtuais	–		–		6	2,4	11	7,43	17	2,86
14. Inteligência competitiva	–		–		8	3,2	5	3,37	13	2,19
15. Política de ciência e tecnologia	–		3	2,75	7	2,8	2	1,35	12	2,02
16. Bases de dados	3	3,48	4	3,66	2	0,8	2	1,35	11	1,85

continua

Quadro 6 – conclusão

Temas	1972-79 (%)		1980-89 (%)		1990-99 (%)		2000-04 (%)		Total (%)	
17. Organização e processamento da informação	6	6,97	1	0,91	1	0,4	2	1,35	10	1,68
18. Economia da informação	–		2	1,83	5	2	2	1,35	9	1,51
19. Biblioteconomia/biblioteca/livros	2	2,32	3	2,75	–		2	1,35	7	1,18
20. Arquivologia	–		–		6	2,4	–		6	1,01
21. Processamento automático da linguagem	1	1,16	1	0,91	4	1,6	–		6	1,01
22. Automação de biblioteca	2	2,32	1	0,91	2	0,8	1	0,67	6	1,01
23. Divulgação científica	–		1	0,91	2	0,8	1	0,67	4	0,67
24. Ciência e tecnologia	–		–		3	1,2	–		3	0,5
25. Gestão do conhecimento	–		–		–		3	2,02	3	0,5
26. Política editorial	2	2,32	1	0,91	–		–		3	0,5
27. Sistemas especialistas	–		–		2	0,8			2	0,33
28. Comunicação social					2	0,8			2	0,33
29. Imprensa					2	0,8			2	0,33
30. Lingüística					2	0,8			2	0,33
31. Tecnologias					2	0,8			2	0,33
Temas com frequência I no somatório geral	2	2,32	2	1,83	5	2	1	0,67	10	1,68
Total	86	100	109	100	250	100	148	100	593	100

Fonte: Pinheiro, Brascher e Burnier (2005).

Quadro 7 – Política, economia, gestão

TEMA	1972/ 1979	1980/ 1989	1990/ 1999	2000/ 2004	F(o)
Política de informação	3	11	12	17	43 (7,25)
Política de ciência e tecnologia		3	7	2	12 (2,02)
Gestão da informação	2	7	25	7	4 (6,91)
Gestão do conhecimento				3	3 (0,50)
Inteligência competitiva			8	5	13 (2,19)
Economia da informação		2	5	2	9 (1,51)
Tecnologias de informação		1	18	18	37 (6,23)
Processamento automático da linguagem	1	1	4		6 (1,01)
Bibliotecas virtuais/ digitais			6	11	17 (2,86)
Automação de bibliotecas	2	1	2	1	6 (1,01)

Fonte: Pinheiro, Brascher e Burnier (2005).

INFORMAÇÃO: CAPITAL, *COMMODITIES*

Entrando já na estruturação conceitual dos campos em estudo, um dos assuntos mais interessantes, conforme Braman, seria estabelecer como o que se pensa acerca da informação afeta o que pensamos sobre a própria economia.

Assim como nem tudo e nem sempre é considerado da ordem da política, e reiteradamente assuntos e ações passam por processos de politização e despolitização nas sociedades históricas, Braman lembra que nem tudo é considerado pelos economistas como dotado de valor econômico. No século XVIII ter-se-ia elaborado o conceito de “fatores de produção” (terra, trabalho, capital). O conhecimento e a informação nunca tinham formado parte desses fatores, de uma maneira explícita, até a década de 1960, quando a informação começa a ser pensada como parte do capital.

Se o conceito de “capital” não é de fácil definição², a primeira forma de incorporação da informação à economia, para Braman, seria por meio da incorporação ao capital do trabalho intelectual.

Conforme a autora, os esforços por dar um conteúdo ao capital informacional começariam pelo valor do indivíduo em seu posto de trabalho, que hoje chamaríamos capital humano³.

Para Braman (2005), John Kenneth Galbraith (1969) usa pela primeira vez o conceito de capital intelectual. Na segunda metade dos 1990 as corporações estão preocupadas em contabilizar o volume ou *quantum* de capital intelectual, para logo incluí-lo nas “novas teorias do crescimento”. O autor lembra que Fritz Machlup, na década de 1980, enfatiza o papel do capital humano como uma categoria básica do setor de informação. Gary Becker recebe o Prêmio Nobel de 1992 por sua contribuição ao desenvolvimento da teoria do capital humano e, posteriormente, publica o livro *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (BRAMAN, 2005).

Outras expressões referem-se a esse “capital intangível” que envolve ou se reconhece como valor de informação: capital cultural (BOURDIEU, 2001); capital lingüístico abrange desde os direitos de propriedade sobre palavras ou expressões lingüísticas ao conceito de tradução do conhecimento considerado valioso; capital social implica redes de comunicação, comunicação baseada em instituições e relações de confiança (DAVENPORT; SNYDER, 2005, *apud* BRAMAN, 2005; PUTNAM, 2001, entre outros). O conceito de capital organizacional envolve a capacidade de aprendizagem da organização (LAMBERTON, 1994, *apud* BRAMAN, 2005).

A informação, pensada como dimensão definidora de uma figura do capital, passaria a ser considerada como produto de um setor da atividade econômica, “indústria da informação”, e como *commodity*.

-
2. “A percepção de que o retorno do capital é função de sua produtividade tem sido criticada devido à sua circularidade. A inclusão da informação na ciência econômica apóia essa recusa das abordagens do capital como trabalho “congelado” e consumo adiado em favor daquelas que dão ênfase a suas funções transformadoras. O dinheiro é freqüentemente tomado como medida da quantidade de capital, mas não pode representar a natureza do estoque ou a direção das mudanças. Considerado como uma relação, o capital tem um valor distributivo que é manifestado apenas parcialmente pela propriedade. De forma mais abrangente, o capital entendido dessa forma é, essencialmente, a capacidade de fazer as coisas acontecerem; assim todo o campo do poder social tem valor potencial” (BRAMAN, 2005, p.13).
 3. O capital humano poderia definir-se, “coloquialmente”, segundo “...a soma total de habilidades incorporadas em um indivíduo: educação, inteligência, carisma, criatividade, experiência de trabalho, vigor empreendedor, até mesmo a capacidade de jogar uma bola rapidamente. É o que restaria se lhe tirassem todos os seus ativos – seu emprego, seu dinheiro, sua casa, suas posses (BRAMAN, 2005, p.13; WHEELAN, 2002, p 99)”.

Resultaria difícil, porém, enquadrar a informação como *commodity*, já que, para a economia, deveria nesse caso tratar-se de um bem ou de um serviço que possua uma identidade estável, completamente especificada física, temporal e espacialmente⁴, o que seria problemático em termos de informação.

...estando imersa em materiais, não requer ser fisicamente tangível para ser informação. E ainda quando a informação se faz tangível, o valor dos materiais e da informação são coisas diferentes. Além disso, a localização espacial da materialidade na qual a informação está imersa não limita espacialmente a informação nela mesma (BRAMAN, 2005, p. 19)

Surgem problemas, assim, quando se trata de quantificar e outorgar um valor à informação e tomar decisão acerca de políticas tributárias, de investimento e comercial. Não obstante, no século XX expande-se a “mercadorização” de novos tipos de informação e novas atividades informacionais. Sendo que desejo e demanda têm importante papel na transformação de uma coisa em mercadoria, à medida que estabelece ou aceita uma ordem de “valor”, caberá lembrar que a cultura e as formas organizacionais terão papel central nos processos econômicos de mercadorização da informação, de modo que seu valor econômico experimentará mudanças quando aconteça sua circulação nas diferentes fronteiras culturais e organizacionais (BRAMAN, 2005, p. 20).

O uso diferente dos mesmos termos em diferentes contextos, nos estudos de cunho econômico e nos estudos da informação, exige algum cuidado conceitual. Na concepção da economia, o caráter “intangível” da informação remete à não-mensurabilidade⁵ daquilo que se nomeia como informacional (conteúdos, tecnologias), nem como componente da definição de custos e investimentos, nem como produto e componente dos benefícios. Em contrapartida, para algumas das teorias da ciência da informação, o entendimento da informação como uma espécie de “substância sutil” capaz de circular entre as mentes das pessoas e os textos é resultado de uma reificação, que, após dissociá-la dos processos e contextos culturais de sua geração, oscila entre tratá-la como uma idealidade platônica ou uma imagem mental, em um reducionismo psicológico-individualista.

4. “Uma mercadoria é um bem ou serviço com identidade estável, que é completamente especificada física, temporal e espacialmente” (DEBREU, 1959, *apud* BRAMAN, 2005, p. 19).

5. A não-mensurabilidade, de fato, poderia remeter a trabalho intelectual, “abstrato” e “diacrônico”, disponibilizado através de codificações, registros (manuais ou bases de dados, por exemplo) e processos e rotinas estruturados.

Em contraposição às abordagens “mentalistas”, para outros, o que daria às informações a possibilidade de permanecer de modo duradouro nas “exomemórias”, de ficarem socialmente disponíveis e acessíveis, ou, ainda, de gerarem efeitos, dependeria de sua fixação como inscrição instituinte e instituída. Nessa condição ganha “massa e energia” ao dar corpo legal, prescritivo ou testemunhal à *démarche* de processos sociais de categorização, de construção de evidências e de reconhecimento, seja via documentária (FROHMANN, 2006), seja através de infra-estruturas sociotécnicas (TENNIS, 2006).

Para Frohmann (2006), existe assim um problema em entendermos a informação como “significado imaterial”, já que só poderíamos estudá-la enquanto afeta uma consciência individual, caso a caso. Para poder falar de efeitos públicos ou sociais de um sistema ou recurso de informação, teríamos de colocar a questão de quantos indivíduos teriam sido afetados. O social só se constitui *a posteriori* e quantitativamente. É a “materialidade” da informação, sua objetivação e exteriorização associada a uma inscrição documentária, a condição de sua imersão em ações, interações e relações sociais. Logo, convertendo-se em objeto plausível de uma ciência social. E essa “materialidade” seria outorgada pelos documentos e as cadeias da produção documentária.

Estou convencido de que, sem prestar atenção à materialidade da informação, muitas das considerações sociais, culturais, políticas e éticas, tão importantes para os estudos da informação, ficariam perdidas [...] se “documento” designa a materialidade da informação, e se a materialidade seria importante para entender os aspectos sociais e públicos da informação, logo os estudos da documentação são importantes para os estudos da informação. [...] Estudar documentação equivale a estudar as conseqüências e efeitos da materialidade da informação (FROHMANN, 2006, p. 4).

À objetivação moderna da “informação” como referenciadora de conhecimento, parece necessário agregar novas figuras: ou adquire a forma de mercadoria, perpassando os limites da cultura quando é definida preferentemente como recurso e bem, na ordem da economia; ou adquire a figura do documento, perpassando os limites da cultura para ser definida pela produção e gestão institucional, da ordem da sociedade.

Se considerarmos, porém, que existem condições anteriores à produção específica de meios e documentos e, em geral, aos processos e mecanismos instituídos de fixação e inscrição do sentido, pode pensar-se nas ações de informação como modalidades dos usos sociais e culturais da linguagem

(WILLIAMS, 1979) ou do intercâmbio simbólico (POSTER, 1990), que recriam e respondem a princípios diferenciais de constituição e mobilidade: expressivos, estéticos, tradicionais e locais, sempre temporais. Uma obra musical (um chorinho, por exemplo, “Carinhoso”) poderia ser considerada, do ponto de vista de ações de geração e transmissão de informação comunicacional, agregando uma multiplicidade de singularidades: as execuções musicais com diversos instrumentos, as interpretações dos ouvintes que fruem de sua musicalidade, as transcrições notacionais, os discos, os CDs – ao mesmo tempo que todas as singularidades, cópias e réplicas estariam atreladas, neste caso, a unidade de uma “concepção sonora” (SMIRAGLIA, 2001).

Aquilo que a informação informa é assim tão próprio dos espaços sociais de cuja constituição e sentido participa, como de suas variações estéticas e semânticas e os modos informacionais de sua manifestação: a sonoridade, o texto, a cor, a linha, o dado e o vestígio.

Pareceria, logo, que o entendimento da informação demanda articular essas múltiplas “instanciações” que têm, na cultura, na economia, na documentação e nas novas tecnologias de informação e comunicação, seus atuais domínios de contextualização.

MUDANÇA DE REGIME DE INFORMAÇÃO: NOVOS INSTRUMENTOS ANALÍTICOS

O conceito de “regime de informação” oferece algumas soluções interessantes para os estudos da informação: primeiro, não implica determinações *a priori* acerca de qual seja o contexto preferencial para o entendimento das questões da informação, podendo ser político, econômico, epistêmico ou cultural; segundo, remete a um “modo” informacional antes que a entidades, funções ou atributos, permitindo indagar, em uma mesma ordem inicial de significância, sistemas, redes, instituições, atores, ações, discursos e meios.

Neste trabalho, a noção de “regime de informação” será inscrita no cruzamento de três abordagens: o “modo de informação” de Mark Poster (1990), o “regime global de informação” de Sandra Braman (2004) e o “regime de informação” de Bernd Frohmann (1995). Após breve referência à sua genealogia, o termo será considerado como um adequado instrumento analítico para pensar essa zona de cruzamentos em que a economia, a cultura e os estudos em ciência da informação buscam um caminho convergente de entendimento e descrição.

Um dos pontos de partida é o conceito de “modo de informação”, designando, para Poster, “as novas experiências da linguagem do século XX, originadas em sua maior parte pelos avanços na eletrônica e as tecnologias que lhe são relacionadas” (POSTER, 1990, p.10). Tratava-se de mudanças nas manifestações da linguagem no espaço social. Poster focalizava, assim, as mudanças nos cenários contemporâneos como tendo um caráter eminentemente cultural, afetando principalmente a constituição da subjetividade e os modos de formação de identidades. As bases de dados seriam um dos *locus* onde esses efeitos e potências ficariam em evidência, enquanto geram mecanismos de construção de sujeitos. “Como forma da linguagem, as bases de dados têm efeitos sociais apropriados à linguagem, ainda que também tenham, certamente, relações diversas como formas de ação” (POSTER, 1995, p. 94, *apud* FIDALGO, 2001, p. 7).

Listas e relatórios gerados pelas bases de dados fornecem, com grande velocidade e volume, os valores da associação de duas ou mais variáveis, e assim “constroem” sujeitos conforme sua renda, sua ocupação, segundo diferentes interesses e pontos de vista. Só que, à diferença do indivíduo “foucaulteano”, essa construção de subjetividades exteriorizadas não converge sobre um indivíduo formatado por uma programação interiorizada. As “grelhas de especificações” das bases de dados geram subjetividades segmentadas, plurais, nas quais o mesmo indivíduo ora é sócio de um clube, ora cliente de um supermercado, ora funcionário de uma empresa; e identidades que são, em muitos casos, ignoradas pelo próprio indivíduo ao qual lhe é atribuída. “Essas listas eletrônicas tornam-se identidades sociais adicionais, à medida que cada indivíduo é constituído pelo computador como agente social, variando em função da base de dados em causa.” (POSTER, 1995, p.102-103, *apud* FIDALGO, 2001, p. 8).

A acessibilidade não seria para Poster a possibilidade de reversão da profunda transformação da identidade cultural. Após o retrocesso do ideal moderno do sujeito autônomo e da indagação pós-moderna pela pluralidade de sujeitos segmentados, a questão seria como pensa sobre qual o vir a ser de um intersujeito do “modo de informação”⁶.

6. “Ora a posição verdadeiramente pós-moderna, a assumida por Poster, é que os sujeitos se fazem e se refazem pelos discursos e em particular pelos discursos extremamente performativos das bases de dados. A função cultural das bases de dados não é tanto a instituição de estruturas de poder dominante contra o indivíduo, mas a restauração da própria natureza do indivíduo” (FIDALGO, 2001, p. 9).

Para Sandra Braman, a junção semântica entre “regime” e “informação” é da ordem dos estudos de política internacional. Em um texto que dá o título a uma coletânea organizada pela autora, *The Emergent Global Information Regime* (2004), considera que a adoção da teoria do regime para análise e descrição da infra-estrutura de informação e dos conteúdos que ela movimenta dever-se-ia ao novo *status* que adquire a questão da informação, passando a um nível de maior extensão e hierarquia (BRAMAN, 2004, p. 12). É nessa dimensão que questões políticas referentes aos fluxos de informação, à comunicação e à cultura vão compor um único regime de informação global (por envolver atores estatais e não-estatais) e emergente (por estar em formação).

Nessa perspectiva, o escopo e a abrangência do regime de informação deverão remeter:

- a) AO GOVERNO: as instituições formais, as regras e práticas de entidades geopolíticas historicamente constituídas;
- b) À GOVERNANÇA: instituições formais e informais, regras, acordos e práticas de atores estatais e não estatais cujas decisões e comportamentos têm um efeito constitutivo sobre a sociedade;
- c) À GOVERNAMENTALIDADE: o contexto cultural e social a partir do qual surgem e são sustentados os modos de governança (BRAMAN, 2004, p. 13).

O regime seria assim a condição ou o estado de um sistema político que em equilíbrio dinâmico passa a ganhar forma de um domínio regulamentado ou ainda um *status* jurídico. A teoria do regime permite complementar uma abordagem geralmente baseada estritamente nas estruturas normativas formalizadas (leis, programas) (BRAMAN, 2004, p. 13).

Para Braman, a teoria do regime oferece alguns traços significativos para abordar a política de informação:

- a) dispõe de heurísticas que ajudam a identificar tendências comuns em fenômenos e processos dispersos por meio de arenas historicamente tratadas como analiticamente diferentes;
- b) oferece pontos de partida para uma análise construtiva de novas instituições, instrumentos políticos, comportamentos e relações, em oposição à visão das transformações vistas como deterioração de “sistemas”, com existência de longa data;

- c) coloca em um universo comum a tomada de decisão que ficaria dispersa entre múltiplos atores e canais;
- d) permite colocar em outro contexto a análise do impacto das tecnologias de informação sobre as relações internacionais.

Pensando desta maneira, a teoria do regime de informação impulsionaria o desenvolvimento teórico favorecido pela nova amplitude das questões, à luz da valorização das comunidades epistêmicas, da inclusão de processos formais e informais e pela tematização de novos parâmetros de análise (BRAMAN, 2004, p. 13).

Um terceiro autor, Frohmann, recorre a Foucault (1977) e à teoria tor-Rede (CALLON, 1986; LATOUR, 2000; LAW, 1990), para construir um conceito de “regime de informação” para a ciência da informação:

Chamaremos de ‘regime de informação’ um sistema ou rede mais ou menos estável em que a informação flui através de canais determináveis – de produtores específicos, via estruturas organizacionais específicas, para consumidores ou usuários específicos. (FROHMANN, 1995, p. 5-6).

Para Frohmann (1995), os estudos sobre política de informação encontrados na literatura em ciência da informação são insuficientes, inadequados por sua extensão ou escopo e, finalmente, não teriam reconhecimento nos meios da tomada de decisão política.

Algumas abordagens, por seu turno, contribuem para justificar a redução das questões políticas. Isso aconteceria ao analisar a informação como mercadoria – logo, sujeita aos mecanismos do mercado e dos setores privados –, ou quando considerada do ponto de vista instrumental, subsidiária e mediadora das metas de otimização de outros planos de ação. Nessas orientações, não só se desativa a indagação acerca das políticas informacionais – no nível do Estado ou da coordenação e da gestão nacional de políticas –, mas sobretudo se dissociam as questões de informação das questões de poder.

As seqüências formalizadas e documentadas das políticas estatais seriam em qualquer caso uma descrição insuficiente, se não se considerar a relação desses componentes institucionais com outros componentes informais e processuais. O regime de informação seria, assim, a resultante de uma configuração em rede, envolvendo elementos heterogêneos (grupos, práticas, interesses, discursos, instrumentos, artefatos científicos e tecnológicos), com dinâmicas de harmonização e de conflito, de associações e rupturas, que encontrariam em uma figura de rede uma instância de estabilização. Para Frohmann, as políticas de informação fariam parte da genealogia instauradora do regime.

A teoria ator-rede pareceria oferecer um horizonte metodológico no qual o conceito de regime de informação adquire o caráter de recurso analítico viável e útil para uma reconstrução ampliada dos fluxos e repositórios de informação⁷.

Para Frohmann, perguntar-se por que a rádio de banda larga se desenvolve sob o modelo de comunicação “um (ou poucos) para muitos” e não “de muitos para muitos” poderia ser um exemplo de questão política cuja leitura seria potencializada pelo uso da abordagem do regime de informação incrementado pela teoria ator-rede. Do ponto de vista da economia política da informação, poderia buscar-se uma explanação no modo em que atividade comunicativa estaria estruturada pela distribuição desigual de recursos materiais e simbólicos. Na abordagem da teoria ator-rede, porém, as relações sociais não seriam os únicos elementos a serem considerados para reconstruir ou entender um regime de informação; os meios e outras condições materiais⁸ exerceriam alguma forma de agência de peso explanatório: são os “atantes não humanos”, na terminologia ator-rede. Fibra ótica, satélites, antenas, todos têm suas competências e exercem uma função recebida por delegação, sendo difícil estabelecer fronteiras certas entre o que for cultural, discursivo ou natural. Se a transmissão radial construísse simulacros do real, as práticas e atividades de sua construção, porém, nunca seriam puramente discursivas. O regime de informação estaria sempre contaminado pelas estratégias dirigidas à preservação e à estabilização da posição e agência de atores sociais específicos e de específicos artefatos científicos e tecnológicos (FROHMANN, 1991; 2006). Tal seria a recuperação que Frohmann faz da questão do poder no contexto da aplicação do conceito de regime de informação, no contexto de sua interpretação da teoria ator-rede.

As três abordagens – Poster, Braman e Frohman – compartilham a necessidade de desenhar um horizonte mais amplo sobre o qual reformular conceitos

7. “ ‘a estabilidade e a forma dos artefatos devem ser vistas como sendo função da interação entre elementos heterogêneos na medida em que estes são moldados e assimilados em uma rede.’ (LAW, 1990, 113) A construção ou ‘associação de elementos inúteis em redes auto-sustentadas que são [...] capazes de resistir à dissociação’ (LAW 1990, 114) envolve o duro trabalho de negociar e resolver conflitos” (FROHMANN, 1995, p. 6-7).

8. “Assim, os artefatos científicos e tecnológicos são chamados a delegar alguns de seus aspectos cruciais. Por exemplo, as decisões entre capacidades de comunicação tanto anteriores versus aquelas anteriores quanto posteriores, das quais dependem tantas características sociais e culturais da rede, são delegadas às propriedades de fios telefônicos, cabos coaxiais e cabos de fibra ótica. As diferenças entre as propriedades sociais de (i) uma infoestrada com cabo coaxial alimentando um único cabo de fibra ótica a partir de 500 domicílios, (ii) uma com um cabo de fibra ótica para cada seis lares e (iii) outra que acrescenta a tecnologia *Integrated Services Digital Network* (ISDN) às linhas telefônicas padrão são análogas às diferenças entre sistemas de radiodifusão de tipo poucos-para-muitos *versus* muitos-para-muitos (PILLER, 1994). Em ambos os casos, o regime de informação – donde uma política de informação – é construída por práticas em que natureza e sociedade estão entrelaçadas” (FROHMANN, 1995, p.11).

referentes à informação, aptos para acolher novos conteúdos significativos, e deixar visíveis, ao mesmo tempo, zonas imprevistas de vizinhanças práticas e epistemológicas. Poder, política, economia vão agregar-se à ciência e à tecnologia, renovando questões formuladas poucas décadas atrás, mas hoje impossíveis de serem reeditadas sem transformação.

Nesse novo horizonte, que desponta e se antecipa no próprio processo de construção do conceito de regime de informação (a ser julgado depois em sua conveniência ou eficácia), o domínio de questões da ciência da informação parece encontrar-se em uma encruzilhada: ou se mantem nos limites prévios de suas tradições mais sólidas, demandando sua legitimação com ênfases no rigor teórico-metodológico de seus procedimentos já testados, ou se renova naquelas zonas fronteiriças, correndo os riscos e a incerteza do empreendimento inter e transdisciplinar, mas ganhando novas interlocuções e uma maior força heurística e interpretativa.

Sem assumir uma resposta a essas grandes questões, que são da ordem coletiva e histórica dos movimentos paradigmáticos, podemos de início fazer um uso descritivo do conceito de regime de informação.

Pode afirmar-se que as novas relações entre o objeto de estudo da ciência da informação e a economia resultam de um deslocamento significativo dos contextos preferenciais de constituição e análise de recursos e ações de informação, pela passagem de um regime de informação estadocêntrico a um regime de informação focado na economia. Não está claramente estabelecido, ainda, como as temáticas e abordagens serão distribuídas ou compartilhadas entre esses e outros campos do conhecimento.

Regime de informação, na leitura adotada neste trabalho, seria assim um instrumento analítico para referir-nos a macrocenários de contextualização das questões de informação, sensível aos deslocamentos do âmbito de sua constituição: a política, a economia, a ciência, a cultura. Nas construções do conceito⁹, tratar-se-ia de manter ao mesmo tempo a idéia de transversalidade

9. Um “regime de informação” constituiria, logo, um conjunto mais ou menos estável de redes sociocomunicacionais formais e informais nas quais informações podem ser geradas, organizadas e transferidas de diferentes produtores, por muitos e diversos meios, canais e organizações, a diferentes destinatários ou receptores, sejam estes usuários específicos ou públicos amplos. [...] Um regime de informação, assim, está configurado, em cada caso, por plexos de relações plurais e diversas: intermediáticas (TV, jornais, conversas informais, internet etc.); interorganizacionais (empresa, universidade, domicílios, associações etc.) e intersociais (atores comunitários, coletivos profissionais, agências governamentais, entre outros). [...] para nós, o mesmo estaria constituído pela figura combinatória de uma relação de forças, definindo uma direção e arranjo de mediações comunicacionais e informacionais dentro de um domínio funcional (saúde, educação, previdência etc.), territorial (município, região, grupo de países) ou de sua combinação (GONZALEZ DE GÓMEZ, 2004).

e de cruzamento entre essas grandes dimensões ou domínios, assim como o princípio da pluralidade, de modo que as interseções múltiplas e as afecções singulares – somente *a posteriori* e historicamente definidas – fariam do regime de informação uma expressão das configurações dinâmicas em que se manifestam formação, condensação e movimentos do poder.

Nessa abordagem, um regime de informação é definido pelo modo de produção informacional dominante em uma formação social, que prescreve sujeitos, instituições, regras e autoridades informacionais, meios e recursos preferenciais de informação, padrões de excelência e critérios para seu processamento seletivo. Cada vez que mudam os eixos de ênfases e relevância, mudam também todos ou muitos dos parâmetros que configuram o *locus* de entendimento e definição de recursos e ações de informação. Assim, a passagem de um regime estadocêntrico a um regime focado na economia não significaria a eliminação do papel do Estado, mas sua inclusão nos mecanismos de redefinição da posição relativa dos atores sociais envolvidos, do papel e da participação outorgados às instituições e às organizações ou, ainda, da presença e intervenção das energias anônimas do mercado.

Uma das zonas atualmente mais afetada é a das “agências” das ações de informação, as quais passam por transformações, nem sempre traduzíveis em matrizes conceituais da economia, ainda que acusem os efeitos da conjunção atual de mudanças econômicas e tecnológicas. Atores e ações de informação não terão as mesmas características nas diferentes instâncias de composição dos regimes de informação, podendo ser enfatizados – em diferentes momentos, situações ou abordagens – ora as organizações e os sistemas de informação, ora as indústrias e negócios de informação, ora os usuários ou as audiências, ora a infra-estrutura transversal. É sob esse prisma que o regime de informação parece indicar efeitos crescentes de “deslocamento de potência”, em que diminuiriam em papel e iniciativa as figuras prévias de um agente das ações de informação (o Estado, as instituições, os profissionais intermediários, os usuários), e estariam em constante crescimento as formas despersonalizadas e infra-estruturais de definição dos parâmetros de geração, processamento, transmissão e acesso à informação.

De fato, as tendências e condicionamentos que resultam de um regime de informação terão efeitos de poder além de sua esfera de intervenção, na medida em que podem interferir em três processos de mobilização social: mobilização de influência, mobilização de recursos e mobilização de conhecimentos (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002). A elaboração de políticas públicas,

nessa complexidade de “instanciações” que configuram redes e fluxos de informação, têm uma intervenção importante sob os regimes de informação, como espaço de expressão e exercício de novas subjetivações coletivas.

Para Day, nessa direção, estão sendo colocadas em jogo, hoje, duas alternativas com respeito a formação, distribuição e uso dos excedentes de conhecimento das sociedades ocidentais, condicionando qual seja a definição e a configuração das redes de mobilização da informação:

Entende-se que ver esta “mais-valia intelectual” ou excedente como potencialmente administrável [*manageable*] por técnicas de gestão e análise instrumental ou como algo excedente e transgressivo em relação a essas técnicas e análise, seriam duas formas diferentes de compreensão do que seja o pensamento e a comunidade, como totalidades (DAY, 2000, p. 6).

Preocupa-nos, assim, o paradoxo e a tensão da informação e das ações de informação que, ao mesmo tempo em que remetem às manifestações singulares das plurais perspectivas de mundo e de experiência, também permitem, em seu deixar disponível, o operar de mecanismos de controle e sobrecodificação do que assim se manifesta, sob alguma figura seletiva de apropriação, estabilização e reutilização.

O “deslocamento de contexto” que indicaria a passagem de um regime estadocêntrico a um regime mercadocêntrico ficaria mais em evidência nas últimas décadas do século XX.

No pós-guerra, ao mesmo tempo que a informação foi tema e objeto de saberes relativamente autônomos, sob as políticas de segurança e desenvolvimento, o Estado constituía o centro hegemônico de recepção e distribuição regulada das informações, assim como era o principal planejador de grandes programas de desenvolvimento científico-tecnológico. Foi também o momento da criação das grandes agências do Estado para execução de políticas, que se ocupariam de promover ações, gerenciar recursos, monitorar metas, nas quais se associavam as políticas científicas, programas e políticas de informação. Nesse contexto, criou-se a maior parte dos Conselhos Nacionais de Pesquisa e se promoveu a criação de grandes sistemas de informação nas áreas prioritárias.

A partir da década de 1990, surgiram novas evidências da mudança do regime de informação, favorecida pelas políticas neoliberais prevaletentes, que deveriam dar predomínio às regras de jogo dos mercados, mas também

geram-se importantes reformulações do contexto institucional da economia. Indicaremos agora somente algumas dessas evidências.

Primeiro, a projeção estratégica da organização como definidora de metas e demandas. Por um lado, as grandes metas informacionais associadas às macropolíticas estatais sofreram processos de desativação ou retrocesso, enquanto aflorariam, em plurais contextos organizacionais, metas e programas corporativos com definições singularizadas de eficácia. “Inteligência organizacional” e “inteligência corporativa” são exemplos desta nova direção dos estudos que acompanham a reconfiguração do regime de informação, e que manteriam, se nem sempre na denominação, muitos dos métodos e estruturas operacionais estudados pela ciência da informação (OROZCO, 2000).

Alguns autores destacam que as abordagens baseadas em informação colocaram ênfase antes nas organizações e na economia institucional que no mercado. Para Braman, o papel econômico fundamental da criação, processamento e fluxo da informação estaria associado à passagem das empresas familiares a um capitalismo de gestão (*management capitalism*) (BRAMAN, 2005, p. 32). Nesse quadro, as tecnologias são importantes não só por reduzir tempo e custo do processamento, transmissão e acesso à informação, mas porque levaram as corporações a repensar funções – quais seriam assumidas pela firma e quais seriam transferidas para fora da firma¹⁰.

Segundo, a ênfase na inovação outorgara à variável do conhecimento um novo *locus* no discurso e nos empreendimentos econômicos. A economia do conhecimento e a gestão do conhecimento, com mais ênfase nos processos que nos recursos organizacionais, são outros indicadores da mudança do regime de informação de um modelo estadocêntrico a um outro com base na economia e no mercado.

Tais mudanças do regime de informação tiveram expressão na ciência da informação, e as indicações sociais de tematização preferencial de determinados

10. Douglas North desempenhou um papel importante ao chamar atenção para a importância de diferenças nas características estruturais de ‘hierarquias’, ou empresas, por oposição a ‘mercados’ como meios de organizar a atividade econômica (NORTH, 1981). No fim dos anos 1970, economistas e historiadores começaram a estudar as instituições e mudanças institucionais envolvendo o tratamento da informação (CHANDLER, 1977). A economia da informação desvenda a caixa-preta da empresa, fazendo desta – nas palavras de (ARROW, 1974, p.147) – ‘uma rede incompletamente conectada de fluxos de informação’ em vez de ‘um ponto’. As implicações de ver a empresa dessa forma incluem a necessidade de traçar fluxos de informação e padrões de comunicação e de avaliar o custo associado a esses fluxos e padrões. As organizações podem ser eficientes na gestão da informação, mas isso não significa que serão igualmente eficientes na organização da atividade econômica nem que produzirão alguma justiça distributiva (BRAMAN, 2005, p. 33).

contextos da informação implicaram mudança no horizonte de problematização e na relevância das temáticas. Na década de 1960, discursos políticos, técnicos e profissionais problematizavam o sistema de informação como unidade funcional de seleção e organização de fontes de informação, mas cujos produtos seriam fontes de informação sobre a informação, geradoras de uma nova forma reflexiva de saber, um metaconhecimento. As grandes bases de dados referenciais¹¹, construídas com o auxílio de recursos computacionais, ao mesmo tempo que promovem a circulação de informação dentro da comunidade científica ou da comunidade científica para outras comunidades de interlocutores, oferecem insumos para traçar mapas da produção científica e definir índices de produtividade de especialidades, de países e regiões, de instituições de pesquisa. A informação, vista até então como meio de outras ações e metas, começaria a converter-se em recurso dotado de valor. Porat dirigiu a atenção a esse novo caráter relativamente autônomo das atividades informacionais:

Colocamos uma questão diferente: que ocupações estão direcionadas principalmente à produção, ao processamento ou à distribuição da informação, como seu produto, e que ocupações desenvolvem tarefas de processamento da informação como atividades subordinadas à função principal (PORAT, 1977, p. 105, *apud* SCHEMENT, 1990).

Concebia-se, assim, a “indústria da informação” como setor da economia.

Outra tendência, provocada pela convergência tecnológica e econômica nos grandes empreendimentos, reduziu a relevância da representação setorial das atividades informacionais como ocupações ou atividades de caráter econômico, e começou a colocar-se em relevo a transversalidade dos recursos e infra-estruturas de informação, reforçada pelo caráter genérico das tecnologias digitais e pelas novas orientações políticas e mercadológicas de levar o computador a cada domicílio, cada hospital, cada escola. Para designar essa nova programação societária que visava associar a informação ao uso

11. Consideramos, em outro trabalho: “...o relatório Weinberg tematizou duas linhas de intervenção informacional: uma, através da formalização de estruturas semânticas e tecnológicas de tratamento e recuperação de informação, mediante o desenvolvimento dos “Sistemas de Informação”, e outra, através de mapas de informação sobre a informação, que permitiriam a elaboração de “indicadores” de ciência e tecnologia, como instrumentos de monitoramento e de diagnóstico. Através do controle cadastral e bibliográfico, que acompanhavam a ciência desde seus inícios e sua institucionalização, seria possível a reconstrução das estruturas intelectuais e dos contextos organizacionais da ciência: saber quem, onde, acerca de que, como e quanto se produz de conhecimento científico” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2006, p.52-53).

cotidiano e generalizado das tecnologias de informação, utilizaram-se justamente os termos “infra-estrutura de informação” e “sociedade da informação”. Tal uso dos termos seria o sintoma e a indicação da emergência de um regime de intervenção tanto na ordem da cultura, do conhecimento e da linguagem, quanto nos negócios e nas atividades produtivas.

Sobre essas relações factuais, múltiplas e complexas, esperamos que sejam construídos os novos objetos de pesquisa transdisciplinar.

Um dos paradoxos para o entendimento da informação e das práticas e ações de informação seria que elas tanto remetem ao singular, à irrupção de uma nova perspectiva de mundo ou das pluralidades da experiência, como remetem à estruturação dos significados, aos meios e procedimentos de fixação e estabilização da produção de sentido. Nos espaços digitais, como reformulação dos espaços da informação, aquela busca de harmonização entre a racionalidade instrumental e a racionalidade experimentadora, entre os códigos e a imaginação lingüística, ganhará novas condições e manifestações, com novas táticas de controle que demandarão outras táticas de criatividade e emancipação.

ASTICs

No quadro desta reflexão, as tecnologias de informação e comunicação (TICs) formam parte iniludível tanto do que se quer explicar, quanto da possível explicação.

Williams considera a literatura, cuja constituição e reconhecimento social aconteceria no século XVIII, como uma “evidência decisiva de uma forma particular do desenvolvimento da linguagem” (WILLIAMS, 1979, p. 58). Acompanhando essa reflexão, poderíamos afirmar hoje que as TICs definem formal e substantivamente as possibilidades e limites dos usos contemporâneos da linguagem, com ancoragem intensa e extensa nas relações sociais, culturais e econômicas: as tecnologias de informação e comunicação são assim constitutivas tanto dos espaços sociais de discurso e de memória¹², quanto das novas dinâmicas de interação social. Dos jornais aos *sites*, do e-comercio ao e-governo, dos jogos eletrônicos aos *open archives*, à medida

12. “Nos escritos de Benjamin e Negri (como nos de Otlet e Briet), as tecnologias de informação e comunicação desempenham papel central – tanto tecnológica quanto simbolicamente – na constituição do espaço social e da história.” (DAY, 2001).

que se consolidam e intensificam as infra-estruturas tecnológicas de informação – computação, telemática, tecnologias nômades –, em um novo processo de expansão e mundialização, aumenta a interdependência entre a tecnologia e as linguagens. Se as mudanças tecnológicas se inscrevem em um processo contínuo de mudanças, cujo alcance e extensão dão lugar sempre a mais de uma narrativa de celebração ou de suspeita, seus efeitos, porém, estabelecem uma linha divisória entre o que seja sua potência e o que fazemos dela.

É interessante lembrar uma autora pouco conhecida fora de sua esfera específica de atuação – a documentação. Na década de 1950, Suzanne Briet descreve a reformulação do universo dos registros documentários pela expansão dos meios de comunicação. Fala assim dos sistemas documentários da mídia popular, como o cinema.

Considerando a documentação parte da cultura e das novas técnicas culturais, em um artigo posterior à sua obra mais conhecida, destaca alguns conceitos de Robert Pagés:

A dialética e os axiomas de Pagés são irrefutáveis....a crise de definição pela que passamos é só um sintoma de uma crise organizacional e da divisão do trabalho cultural; uma inevitável industrialização do trabalho intelectual produziu a maquinaria (organizações e ferramentas) que tornam necessária a evolução de uma nova técnica cultural, uma técnica será em breve decisiva (PAGÉ *apud* BRIET, S. *Bibliothécaires et documentalistes*, *Revue de la Documentation*, v. 21, n. 3, 1951, p. 43. *apud* DAY, 2001).

O documentarista surge, assim, por um processo de divisão do trabalho intelectual e cultural. Retoma logo uma frase de Pagés: “A documentação é para a cultura o que a máquina é para a indústria”

De fato, entre as décadas de 1930 e 1950, ocorreram mudanças no regime de informação, que teriam como uma de suas manifestações o surgimento da documentação – ora como ciência, ora como profissão. A noção de “documentação” surgiria assim quando as práticas de inscrição e institucionalização de sentido se plurificam, agregando-se, ao livro e ao periódico, a fotografia, o rádio, a discografia, e estende-se metaforicamente sobre os parques naturais, os zoológicos, os planetários. Crescem também a demanda e a extensão de uma potência de intervenção e controle dessa nova “massa” da produção cultural. Trata-se da constituição reflexiva de uma prática social diferenciada e capaz de atender a diferentes objetivos e meios, expressiva de

uma nova divisão social do trabalho, agora, o cultural e intelectual. O que a documentação enfatiza não é assim, para nós, o documento, mas a função e o domínio das práticas de documentar.

As “máquinas culturais” reprodutivas e analógicas dariam logo lugar às máquinas digitais, e a coexistência e a passagem entre tecnologias analógicas e digitais teriam efeitos significativos nas ações de geração, processamento e circulação de informação, assim como nas figuras de interação e integração social.

Kahin analisa os efeitos dessa nova modificação das tecnologias culturais e intelectuais. Voz, texto, imagem, dados, som, movimento, mediados pelas tecnologias analógicas têm gerado diferentes cadeias produtivas e diferentes agências de criação industrial e artesanal. Tudo aquilo que, na experiência dos “mundos de vida”, dá-se junto, interligado e permitindo a passagem espontânea de um a outro modo de vivência e de recriação foi reconstruído conforme as potencialidades das tecnologias culturais. Os fluxos informacionais que recorrem às vias sinérgicas das vivências foram sendo dissociados pelos “canais” de comunicação e de transporte: textos (livros, periódicos), som (rádio, discos, CDs), imagens (quadros, fotografias), seletiva e exteriormente reunidos no audiovisual (KAHIN, 2004).

Quais seriam os efeitos da convergência digital? Até que ponto a digitalidade consegue simular a sinergia das vivências e alarga ao mesmo tempo os parâmetros espaço-temporais de sua condição corporal?

Deveríamos, em primeiro lugar, considerar a importância da cultura em domínios que pareceriam ser em princípio indiferentes aos processos de formação de tradições, *habitus* e identidades. As referências culturais, pelo contrário, são decisivas não só na criação de valores econômicos, como também inevitáveis na geração de conhecimentos e artefatos científico-tecnológicos. Rammert lembra, como exemplo, um estudo de Harry Collins sobre a reconstrução dos mecanismos de *laser* experimental, no qual demonstra que além do conhecimento “diacrônico” registrado em documentos, gráficos, manuais e da posse de análogos equipamentos, a réplica desses mecanismos tinha requerido a presença de alguns dos que participaram na experiência original (COLLINS, 1992).

Para conseguir a construção objetivada de uma tecnologia final em funcionamento, é necessário mais que os projetos para sua construção e mais que uma mistura de materiais. Necessita-se da experiência de como refinar as relações entre objetos e projetos, assim como a experiência do que é possível e do que é plausível de realização, de que maneira e com qual efeito. Como

em uma “dança de agenciamentos” (PICKERING, 1995, p. 21) aparecem as relações eficientes de interobjetividade. Logo elas são fixadas em uma fórmula e interpretadas em um esquema simplificado de causas-efeitos (RAMMERT, 1999, p. 8).

Ao mesmo tempo, as pragmáticas diferenciais das identidades culturais terão de recriar suas escolhas e modos de agir nos contextos tecnológicos expandidos pelos mercados mundializados. Podemos descrever uma paisagem com palavras e conferir a descrição em uma perspectiva visual, assim como a escuta do som acompanha a leitura de um pentagrama: o simbólico e a *aisthesis** se perpassam e se contrapõem constantemente em nossa atividade cotidiana, mas cada uma dessas perspectivas desenvolveu critérios diferenciados de validade e legitimação. O modo de objetivação imagética não tem o mesmo modo de confiabilidade nem demanda o mesmo tipo de boas razões que um ato de enunciação declarativo compondo a seqüência de uma argumentação. A convergência digital, entre outros efeitos, altera muitos dos princípios culturais e sociais de diferenciação e regulação acerca da geração e circulação de conteúdos informacionais. A ambigüidade, a incerteza, o julgamento de similaridade, de pertinência e relevância, todas as atribuições que põem em xeque a qualidade informativa de uma ação de informação estarão sendo redefinidas em cada cenário das mudanças tecnológicas caracterizadas pela digitalidade, a hipermídia e a interatividade.

Dar a devida importância às desigualdades e às diferenças nos leva a enfatizar o ponto de vista dos atores sociais. Para Rammert, as sociedades ocidentais contemporâneas que colocam o conhecimento e a informação como metas de realização enfrentam um visível paradoxo: por um lado, são experimentadas e ainda promovidas novas formas de institucionalização das atividades de ciência e tecnologia, agora concebidas sob um modelo distribuído e em rede, a fim de sua inserção nos programas de inovação (RAMMERT, 1999). Por outro lado, se as metas de inovação parecem requerer iniciativas intencionais, é crescente a importância e a extensão que ganham o conhecimento tácito e habitualizado¹³; e, ainda mais, as formas despersonalizadas

13. Segundo Rammert, “esse tipo de tecnicização que usa o meio da ação humana pode ser chamado de ‘habitualização’ [...] nota 24: Com esta noção, refiro-me a conceitos similares de formação de *habitus* (GEHLEN, 1980; BERGER; LUCKMANN 1967) e ao conceito de ação rotineira (GIDDENS, 1984).” (RAMMERT, W. 1999, p. 14). Nesse horizonte de problematização, poderíamos situar tanto a emergência da “gestão do conhecimento”, quanto as questões que se colocam sob a denominação de “governança” da ciência e da tecnologia.

* Termo grego; do domínio da sensorialidade; percepção.

e híbridas de mediação tecno-semiótica-informacional – duas direções alheias à formalização e à contratualização do trabalho técnico e intelectual reconhecidas.

Bourdieu, enfim, chama atenção sobre as condições “sociotranscendentais” do conhecimento, afirmando o papel da ciência como mecanismo de verificação aceito por diferentes atores sociais. Nesse quadro, destaca-se o papel da reflexividade¹⁴ na produção do conhecimento científico, em especial como condição e demanda das ciências sociais.

Qual seria o plano em que os países ditos em desenvolvimento ou desigualmente desenvolvidos exerceriam seu poder de escolha e experimentação nos novos contextos mediados pela convergência digital e a virtualização? As alternativas não pareceriam reduzir-se ao retiro rousseauneano em tradições fundadoras, ou à busca indiscriminada de inclusão. Muitas estimativas bem estabelecidas mostram-se prontamente inadequadas, dadas a complexidade e a rapidez do processo de mudanças. Braman (2006) prognostica que algumas lutas de poder se darão entre as armas leves e difusas das matemáticas e as flexíveis e mutantes energias das narrativas singulares e locais. Caberia, enfim, perguntar-se quais as maneiras mais efetivas em que os espaços de pesquisa gerados no entremeio da economia, da cultura e da informação poderão explorar melhor tais confrontos e paradoxos.

Quais dessas perguntas formarão parte das agendas de pesquisa da economia, dos estudos da inovação e da ciência da informação quiçá já seria uma parte, ao menos, do encaminhamento das questões ainda em aberto.

REFERÊNCIAS

- BELL, D. *O advento da sociedade pós-industrial*. São Paulo: Cultrix, 1973.
- BOURDIEU, P. O capital social: notas provisórias. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (Org.). *Escritos de educação*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 67-69.
- BOWKER, G.; STAR, S. *Social theoretical issues in the design of collaboratories*: customized software for community support versus large-scale infrastructure. Disponível em: <<http://weber.ucsd.edu/~gbowker/pubs.htm>>. Acesso em: 17 out. 2003.

14. Trata-se, cabe lembrar, que essa reflexividade não seria um procedimento reflexivo de um sujeito sobre sua própria subjetividade nem uma espécie de metadiscurso abrangente de todos os discursos científico, mas uma ação argumentativa, coletiva e intersubjetivamente mediada pelo discurso.

- BRAMAN, S. The micro and macroeconomics of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, New Jersey, v. 40, p. 3-52, 2005.
- _____. The emergent global information policy regime. In: BRAMAN, S. (Ed.). *The emergent global information policy regime*. Houndsmills, UK: Palgrave Macmillan, 2004. p. 12-37.
- BRIET, S. *Qu'est-ce que la documentation?*. Paris: Éditions Documentaires Industrielles et Techniques EDIT/Wayne State University and Laurent Martinet, 1951. Disponível em: <<http://ella.slis.indiana.edu/~roday/>>. Acesso em: 15 out. 2006.
- _____. Bibliothécaires et documentalistes. *Revue de la Documentation*, v. 21, n. 3, 1954, p. 43.
- CAPURRO, R; HJØRLAND, B. The Concept of information. *Annual Review of Information Science & Technology*, v. 37, p. 343-411, 2003. Disponível: <<http://www.capurro.de/infoconcept.htm>>. Acesso em: 2007.
- CASTELLS, M. *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial, 1997. (La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura; 1).
- CETINA, K. K. *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. Cambridge: Harvard University Press, 1999.
- COLLINS, H. M. The meaning of data: open and closed evidential cultures in the search for gravitational waves. *American Journal of Sociology*, v. 104, n. 2, p. 293-337, 1998.
- DAVENPOT, E.; SNYDER, H. W. Managing social capital: theory. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 39, p. 517-550, 2005.
- DAY, R. Totality and representation: a history of knowledge management through european documentation, critical modernity, and post-fordism. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 52, n. 9, p. 725-735, 2001. Disponível em: <<http://ella.slis.indiana.edu/%7Eroday/kmasis.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2006.
- DOGAN, M. The hybridization of social science knowledge. *Library Trends*, v. 45, 1996.
- EDMONDS, K. A.; BLUSTEIN, J.; TURNBULL, D. A personal information and knowledge infrastructure integrator. *Journal of Digital Information*, v. 5, n. 1, 2004.

FIDALGO, A. O modo de informação de Mark Poster. In: CORREIA, J. C. (Org.). *Comunicação e poder*: universidade da beira interior. [S.l.: s.n.], 2001. p. 345-363. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-postermodo-informacao.html>>. Acesso: 2007.

FOUCAULT, M. *Vigiar e punir*. Petrópolis: Vozes, 1977.

FROHMANN, B. Taking policy beyond information science: applying the actor network theory for connectedness: information, systems, people, organizations. In: XXIII ANNUAL CONFERENCE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE, 1995. *Proceedings...* [S.l.]: Canadian Association for Information Science, 1995.

_____. Documentation redux: prolegomenon to (another) philosophy of information. *Library Trends*, v. 52, p. 387-407, 2004.

_____. The public, material and social aspects of information in the contemporaneity. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, Marília, 2006. *Anais...* Marília: [Enancib], 2006. (mimeo).

GEERTZ, C. *O saber local*. Petrópolis: Vozes, 1998.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. A informação como instância de integração de conhecimentos, meios e linguagens: questões epistemológicas, conseqüências políticas. In: GONZÁLEZ DE GOMEZ, M. N.; ORRICO, E. G. D. (Org.). *Políticas de memória e informação*: reflexos na organização do conhecimento. Natal: EDUFRN, 2006. p. 29-84.

_____. *A cidade e a cidadania de informação*: espaços e redes urbanas de informação; relatório de pesquisa CNPq. Rio de Janeiro: IBICT/DEP, 2002.

_____. La sociedad del conocimiento: análise del concepto referente. In: XVII COLOQUIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA, México, 2000. *Trabajos presentados...* México: UNAM, 2000. p. 15-32.

GUATTARI, F. *De la pluridisciplinarité à la transdisciplinarité en passant par les objets complexes qui composent l'objet-monde et son hypercomplexité interdépendante*. Disponível em: <<http://perso.wanadoo.fr/cliniquedelaborde/ASLB/ARCHIVES/TEXTES/GUATTARI-transdiscip.html>>. Acesso em: 2007.

HABERMAS, J. *Verdade e justificação*: ensaios filosóficos. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

LAMBERTON, D. M. The information economy revisited. In: BABE, R. E. (Ed.). *Information and communication in economics*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994. p. 1-33.

LATOURE, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade fora*. São Paulo: UNESP, 2000.

_____. *Jamais fomos modernos*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

_____. *A esperança de Pandora*. São Paulo: EDUSC, 2001.

LAW, J. Technology and heterogeneous engineering: the case of portuguese expansion. In: BIJKER, W. E.; HUGHES, T. P.; PINCH, T. J. *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*. Cambridge: MIT Press, 1990.

LE MOIGNE, J.-L. *Les "nouvelles" sciences de l'homme et de la société: les vérités sont choses à faire et non à découvrir*. 1997. Disponível em: <www.mcxapc.org>. Acesso em: 20 mar. 2003.

LEVY, P. *A conexão planetária*. Rio de Janeiro : Editora 34, 2001.

_____. *As tecnologias da inteligência*. Rio de Janeiro: Editora 34, [s.d.].

LYOTARD, J.-L. *O pós-moderno*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1986.

MORIN, E. *O método III: o conhecimento do conhecimento 1*. Lisboa: Publicações Europa-América, 2001.

MOSCO, V. *The digital sublime*. Cambridge: MIT, 2004.

_____. *The political economy of communication: rethinking and renewal*. [S.l.]: SAGE, 1996.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *The knowledge-based economy*. Paris: OECD, 1996.

OROZCO, E. *La inteligencia organizacional en la industria biofarmacéutica*. [S.l.: s.n.], 2000. (mimeo).

PAGES, R. Transformations documentaires et milieu culturel. *Revue de Documentation: Essai de documentologie*, n. 15, p. 53-64, 1948.

PINHEIRO, L. V. R.; BRASCHER, M.; BURNIER, S. Ciência da Informação: 32 anos, 1972-2004; no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. *Ciência da Informação*, v. 34, n. 3, p. 23-75, 2005.

PORAT, M. U. *Information economy: definition and measurement*. Washington: Department of Commerce, Office of Telecommunication, 1977. (OT special publication).

POSTER, M. *Foucault, marxism and history: mode of production versus mode of information*. Chicago: Chicago University Press, 1990.

_____. Postmodern virtualities. In: _____. *The second media age*. Blackwell: [s. n.], 1995. cap. 2.

_____. The mode of information and the cultures of the Internet: a conversation with Mark Poster. *Consumption, Markets and Culture*, v. 3, n. 3, p. 195-213, 2000.

PUTNAM, R. Social capital: measurement and consequences. *ISUMA*, v. 2 n. 1, Spring 2001.

RAMMERT, W. *Two styles of knowing and knowledge regimes: between "explicitation" and "exploration" under conditions of "functional specialization" or "fragmental distribution"*. Berlin: TUTS, 2004. (Technical University Technology Studies, Working Papers; TUTS-WP-3-2004).

_____. Relations that constitute technology and media that make differences. In: AGAZZY, E.; Lenk, H. (Ed.). *Advances in the philosophy of technology Newark*. Delaware: Society for Philosophy and Technology, 1999. p. 281-302. Disponível em: <<http://www.tu-berlin.de/~soziologie/Crew/rammert/articles/Relation.html>>. Acesso em: 10 maio 2006.

_____. Acesso em: 10 maio 2006.

SCHEMENT, J. R. Porat, Bell and the information society reconsidered: the growth of information work in the early twentieth century. *Information Processing and Management*, v. 26, n. 4, p. 449-465, 1990.

SMIRAGLIA, R. P. Musical works as information retrieval entities: epistemological perspectives. II ANNUAL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 2001. *Electronic proceedings...* Disponível em: <<http://ismir2001.ismir.net/pdf/smiraglia.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2006.

TENNIS, J. *Comparative functional analysis of boundary infrastructures: library classification and social tagging*. Disponível em: <<http://www.cais-acsi.ca/proceedings/2006/tennis2006.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2006.

WEIZENBAUM, J. *Computer power and human reason: from judgment to calculation*. New York: Freeman, 1976.

- WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowledge usage. *Information Processing and Management*, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.
- WILLIAMS, R. *Marxismo e literatura*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- WITTGENSTEIN, L. *Investigações filosóficas*. Petrópolis: Vozes, 1996.
- ZURKOWSKI, P.G. Integrating America's infostructure. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 35, n. 3, p. 170-178, 1984.

8. INVISIBILIDADE, INJUSTIÇA COGNITIVA E OUTROS DESAFIOS À COMPREENSÃO DA ECONOMIA DO CONHECIMENTO¹

Helena M. M. Lastres

INTRODUÇÃO

A transição de milênio é geralmente caracterizada pela intensidade de mudanças econômicas, políticas e sociais em países, regiões, organizações e indivíduos. A percepção da emergência e da difusão de um novo padrão de acumulação, marcado por uma ainda maior intensidade do uso de informações e conhecimentos, levou a distintas designações do atual estágio da evolução humana. Os mais usuais são era, sociedade ou economia da informação e do conhecimento.

Este capítulo visa discutir algumas das contribuições que auxiliam o entendimento dessas transformações, assim como refletir sobre os principais entraves a tal entendimento. Focalizando em particular o conceito de economia do conhecimento, o capítulo retoma as principais conclusões de trabalhos anteriores (LASTRE; FERRAZ, 1999; LASTRES, 2000; LASTRES; LEGEY; ALABAGLI, 2003; CASSIOLATO; LASTRES; MACIEL, 2003; LASTRES; ARROIO; CASSIOLATO, 2005): (i) a capacidade tanto de entender o novo padrão de acumulação, como de analisar seus possíveis desdobramentos e efeitos, avançou significativamente, mas há ainda muito que progredir, principalmente no que se refere à compreensão dos processos de aprendizado, geração e difusão de conhecimentos em diferentes contextos; (ii) um importante fator complicador é que as dificuldades tornam-se ainda maiores quando se trata de realidades emergentes e conceitos em formação, como ainda é o caso, não apenas no Brasil, mas no mundo inteiro.

1. A autora agradece os comentários realizados durante o Seminário Internacional *Que sociedade da informação e do conhecimento?*, quando os pontos principais deste capítulo foram apresentados e discutidos na mesa Conhecimento, Inovação e Desenvolvimento, realizada em 31 de agosto de 2006.

Três pressupostos contextualizam a discussão apresentada no capítulo. O primeiro é que o conhecimento sempre teve papel fundamental no desenvolvimento de qualquer sociedade, constituindo importante sustentáculo dos diversos modos de produção. No entanto, reconhece-se a significativa mudança, em direção a um modo de produção ainda mais intensivo em conhecimento, a partir dos anos 1970 e 1980. O segundo é que os processos de evolução econômica e tecnológica nunca são neutros, automáticos e incontroláveis. O terceiro é que a geração e a difusão de conhecimentos possuem especificidades não compatíveis com os usuais referenciais analíticos e normativos. Tal reconhecimento leva à constatação da necessidade de identificar e entender a natureza, oportunidades e conseqüências do novo modo de produção. Daí a importância de dispor de referenciais apropriados a tais caracterização e avaliação, o que constitui ingrediente fundamental para a definição de políticas e outros elementos de orientação dos novos desenvolvimentos.

Enfatiza-se, portanto, a necessidade de superar a falta de clareza sobre o que, de fato, significa e implica a emergência e a difusão do novo modo de acumulação. A ausência de um marco conceitual – que incorpore não apenas os aspectos econômicos, mas também sociais, políticos e culturais – mostra-se particularmente relevante. Neste sentido, o capítulo desenvolve seu argumento central: que o maior desafio da chamada economia do conhecimento é principalmente conceitual. Vários elementos contribuem para amplificar as dificuldades de vencer este desafio, em particular o reconhecimento de que mudanças – e particularmente aquelas mais radicais e abrangentes – em geral são associadas a:

1. imprecisão: os contornos e as formas de funcionamento do “novo” encontram-se, ainda, em fase de definição, experimentação e consolidação, implicando aprendizado, erros e acertos;
2. invisibilidade: o “novo” e suas configurações são ainda desconhecidos e dificilmente captáveis com os modelos e olhares associados a padrões anteriores;
3. insegurança: deriva fundamentalmente de, ainda, não serem claras as formas, possibilidades, permanência e conseqüências do novo padrão;
4. resistência: os agentes estabelecidos geralmente tentam postergar a introdução do “novo”, temendo ter ameaçada sua posição estabelecida e hegemônica e talvez sua própria existência;
5. suposta falta de controle: decorre da invisibilidade e da ausência de uma forma final para o “novo” e também do fato de que as regras, mecanismos

de orientação e controle geralmente não se adequam, pois foram estabelecidos para dar conta de outro padrão;

6. necessidade de distinguir modo e moda: as tentativas de compreender as mudanças e o novo modo de acumulação são dificultadas por interpretações muitas vezes parciais e superficiais daquilo que ainda é difícil de perceber e definir e que vira moda²;
7. aparentes divergências conceituais: autores de diversas áreas e escolas do pensamento vêm cunhando diferentes termos para designar o novo padrão, gerando mais propriamente uma impressão de disputa, do que convergência dos enfoques conceituais e analíticos;
8. injustiça cognitiva: o predomínio das visões e modelos dos países mais avançados, além de muitas vezes inadequados a outros contextos, também contribui para impedir a construção de conhecimentos baseados nas realidades dos países menos desenvolvidos;
9. práticas oportunistas: não interessa a alguns agentes que detêm vantagens (novas ou antigas) superar as dificuldades de apreensão e equacionamento do novo, uma vez que tais vantagens advêm das mesmas;
10. expansão dos limites de conhecimento existentes: para que o “novo” se desenvolva e difunda, é necessário dominar uma heurística diferente, um método distinto de resolver e controlar problemas.

Contextualizando a discussão desses elementos, o próximo item examina o papel estratégico do conhecimento e das inovações no novo padrão, assim como as novas hierarquias, divisões e injustiças e desafios normativos que o acompanham. Em seguida, analisam-se os mitos e as limitações de se tentar compreender e mensurar a nova realidade, utilizando os conceitos e indicadores disponíveis. Aborda-se, então, a necessidade de novos enfoques conceituais, ao mesmo tempo que se analisam os principais entraves a seu desenvolvimento. Finalmente, são resgatadas as principais conclusões do capítulo. Argumentando que alguns dos problemas com que se defronta o Brasil decorrem do entendimento equivocado da natureza e das conseqüências das atuais transformações, enfatiza-se a urgência de avançar na definição e no desenvolvimento de referências adequadas ao entendimento de suas condições e interesses e capazes de orientar seu desenvolvimento.

2. Ver Lastres *et al.* (2002) e Lastres, Cassiolato e Arroio (2005).

O NOVO PADRÃO DE ACUMULAÇÃO INTENSIVO EM CONHECIMENTO E INOVAÇÕES

O novo padrão é usualmente caracterizado pela aceleração dos processos de geração e codificação de conhecimentos. Geralmente associa-se tais características, assim como a crescente intensidade e complexidade dos conhecimentos, à difusão das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Destacam-se principalmente a maior velocidade, a confiabilidade e o baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades de conhecimentos codificados e de outros tipos de informação. As TICs são também vistas como alavancando um conjunto de inovações de produto, processo, organizacionais, sociais e institucionais nas mais variadas atividades. São consideradas como difusoras de progresso técnico e outras inovações. Seu uso não se restringe aos setores de ponta, possuindo um caráter bastante amplo, transformando de forma geral o modo como o ser humano aprende, pesquisa, produz, trabalha, consome, diverte-se e exerce a cidadania. No entanto, apesar da maior visibilidade das informações e das tecnologias da informação, alguns autores preferem caracterizar a nova forma de economia como baseada ou intensiva em conhecimento (FORAY; LUNDVALL, 1996; KENNEY, 1996).

A difusão do novo padrão é também usualmente associada a novas práticas e formatos de produção, comercialização e consumo, cooperação e competição, circulação e valorização do capital. Todos esses são crescentemente intensivos em informação e conhecimento e apóiam-se em novas competências, novos aparatos e tecnologias, novas formas de organizar e inovar. As novas tecnologias e sistemas introduzem também novas lógicas de evolução territorial, até mesmo alargando a importância do espaço informacional e virtual. Esse processo é acompanhado de mudanças significativas tanto nas organizações produtoras de bens e serviços (como, por exemplo, o surgimento das empresas virtuais), quanto naquelas encarregadas de atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento, política, financiamento etc. Observa-se a aceleração de algumas dimensões do processo de globalização, particularmente a financeira, ao mesmo tempo que se assiste à revalorização da dimensão espacial, acentuando-se a importância da diferenciação entre os lugares.

A capacidade de gerar e absorver inovações – tanto incrementais quanto radicais – é vista como elemento-chave da competitividade dinâmica e sustentável. Cabe, no entanto, enfatizar que a maior parte da atenção refere-se, sobretudo, àquelas parcelas do conhecimento que são importantes para o

setor produtivo. Nota-se, ainda, que incrementar o processo de inovação requer tanto o acesso a conhecimentos, quanto a capacidade de apreendê-los, acumulá-los e usá-los. Nesta linha é que alguns autores sublinham que, se o conhecimento é o recurso mais importante, o principal processo no novo padrão é o aprendizado. Daí a utilização do termo economia do aprendizado para caracterizá-lo. Geralmente alude-se também à exigência de uma permanente atualização de conhecimentos, inovações e competências para que organizações, trabalhadores, consumidores e cidadãos possam inserir-se mais positivamente no novo cenário (LUNDVALL; JOHNSON, 1994).

Ressalta-se, ainda, que a intensificação dos processos de adoção, difusão de inovações e sua posterior superação implica que o tempo necessário para lançar e comercializar novos produtos tem se reduzido e que os ciclos de vida dos produtos e processos diminuem cada vez mais. Tal percepção levou outros autores a qualificar a nova forma de economia como “economia da inovação perpétua”, alertando para que, nesta tentativa de aumentar a competitividade, siga-se uma trajetória que reforce a solidariedade entre agentes e regiões, em vez de a destroçar (MORRIS-SUZUKI, 1997). Os impactos tanto sociais quanto ambientais de tal tendência merecem de fato séria reflexão.

A participação em redes e sistemas é vista como estratégica para empresas de todos os tamanhos e áreas de atividades, assim como para outros tipos de organização. Estes e outros formatos organizacionais que privilegiam a interação e a atuação conjunta dos mais variados agentes são vistos como os mais adequados para mobilizar a geração, a aquisição e a difusão de conhecimento e inovações. Desse modo, alguns autores apontam que as redes constituem a mais marcante inovação organizacional associada à difusão do novo padrão. Verifica-se tanto a tendência à maior integração das diferentes funções e unidades de uma mesma organização, quanto ao aumento das interligações entre os diversos agentes políticos, sociais e econômicos. Isto requer também equipamentos e metodologias operacionais inovadores e, nesse sentido, são crescentemente dependentes tanto das TICs, quanto de informação e conhecimento. A observação dessas tendências levou alguns autores a se referirem à sociedade e economia em rede ou associacional (CASTELLS, 1996; FREEMAN, 1995; COOKE; MORGAN, 1998).

Destaca-se, no entanto, que tais formatos detêm elevado potencial de, ao mesmo tempo, mobilizar e proteger as capacitações e, principalmente, os conhecimentos tácitos acumulados. Assim é que a proliferação de redes de

ensino e pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização deve também ser vista como resposta à necessidade de proteger o conhecimento tácito gerado e que circula dentro das mesmas, transformando-as em parte do espaço e o espaço de alguns (SANTOS, 2001). Isso é que também justifica o fato de os novos empreendimentos instalados no mundo inteiro se realizarem em bloco, incluindo particularmente redes de fornecedores e de outros insumos e serviços estratégicos em torno dos empreendimentos âncoras.

Enquanto os padrões de acumulação anteriores dependiam mais diretamente de recursos tangíveis e não-renováveis, aleatoriamente dispersos no globo, o atual é usualmente visto como oferecendo maior flexibilização desse tipo de limitação. No entanto, a tendência à desmaterialização – diminuição absoluta e relativa da importância da parte material usada na produção de bens e serviços – pode contribuir para impedir uma aceleração exponencial da crise da economia de massa, mas de forma alguma reduz as pressões sobre o meio ambiente. Por outro lado, esse processo é acompanhado pelo aumento das pressões para privatização, controle e mercantilização de conhecimentos e informações, os quais se concentram nos países mais avançados do mundo. As significativas consequências geopolíticas das referidas transformações não podem ser ignoradas. Particularmente no caso de um país com o grau de desenvolvimento e potencial de recursos naturais como o Brasil.

Adicionalmente, lembra-se que a apropriação de conhecimentos e informações possui especificidades que não podem ser ignoradas, pois são recursos intangíveis que podem ser usados – inclusive simultaneamente – por várias pessoas, sem problemas de esgotamento. Ao contrário do que ocorre com os bens materiais, o consumo de informação e conhecimento não os destrói, assim como seu descarte geralmente não deixa vestígios materiais. Cedê-los ou vendê-los não faz com que sejam perdidos. Mesmo assim, David e Foray (2002, p.14) apontam a tendência de criar “escassez artificial através de monopólios legalmente sancionados”, nestas áreas em que a abundância naturalmente prevalece, deste recurso que, mais do que abundante, é inesgotável. Nesta discussão, alerta-se para a importância tanto de entender a aceleração da privatização de conhecimentos como parte da estratégia de controlá-los e utilizá-los como instrumento de poder, quanto de avaliar as consequências em termos de acirrar ainda mais as exclusões de países e grupos sociais, bem como de consolidar novas formas de divisão internacional do trabalho e de hierarquia.

Novas hierarquias, divisões e injustiças

A aceleração do processo de geração e codificação de conhecimentos é acompanhada pelo aprofundamento da importância de sua parcela tácita, em vez de sua alegada anulação.³ A difusão das TICs implica maiores possibilidades de codificação e transferência de conhecimentos codificados; mas de forma alguma anula a importância dos conhecimentos tácitos, que permanecem difíceis de transferir e sem os quais não se têm as chaves para descodificação dos primeiros. Os processos aquisição, uso e difusão de conhecimentos tácitos tornam-se ainda mais complexos, além de estratégicos.

Diversos analistas alertam que as desigualdades nas condições de produção, comercialização, acesso e uso das novas tecnologias, sistemas e conteúdos geram novas e mais complexas disparidades entre indivíduos, empresas e organizações, regiões, países e blocos. Entre estas, talvez a mais discutida seja a divisão digital. Nota-se, entretanto, que esta divisão é usualmente definida e mensurada de forma muito limitada. Geralmente focalizam-se número de computadores, linhas telefônicas, provedores de acesso à internet etc. por habitante, preocupando-se principalmente em monitorar o potencial do mercado consumidor mundial. Esse modo de apresentar os problemas da economia do conhecimento – como se bastasse aos países e indivíduos aumentar o acesso e consumo de tais bens e serviços – demonstra que prevalecem o ponto de vista e os interesses dos países e organizações que produzem tais tecnologias e produtos. Parâmetros menos limitados deveriam, em primeiro lugar, indicar aqueles países e organizações que detêm as capacidades reais e potenciais de orientar o desenvolvimento e desenvolver os novos conhecimentos, tecnologias, sistemas e demais bens e serviços digitais. Aí, sim, poder-se-ia falar com propriedade da divisão da economia digital. Adicionalmente e conforme discutido anteriormente, destaca-se que a ênfase dos modelos analíticos, indicativos e normativos geralmente minimizam a importância de outros objetivos e dimensões, em particular aqueles sociais.

Uma reflexão correlata sobre a importância dessa questão foi introduzida por Arocena e Sutz, ao discutirem o papel da divisão digital nas novas formas de divisão do desenvolvimento (*development divide*). Esses autores argumentam que a divisão digital é uma forma enganosa de refletir sobre os reais problemas dos países subdesenvolvidos:

3. Para detalhes, ver Lastres e Albagli (1999).

É claro, as TICs e a internet podem efetivamente constituir ferramentas extremamente úteis nos diversos *fronts* de ataque às falhas da pobreza e do isolamento que acompanham o subdesenvolvimento. Entretanto, a colocação da ênfase principal nas TICs é outro exemplo do determinismo tecnológico simplista que freqüentemente inspira as recomendações tecnocratas, e que historicamente têm sido incapazes de aliviar de forma sustentável o subdesenvolvimento. Nós sustentamos que a divisão digital é um componente importante, mas relativamente pequeno, da divisão do aprendizado, em que a 'divisão do desenvolvimento' está profundamente enraizada (AROCENA; SUTZ, 2005, p. 426).

Enfatizando que mais grave do que não possuir acesso às novas tecnologias e a informações (*digital divide*) é não dispor de conhecimentos suficientes para fazer uso das mesmas (*learning divide*), esses autores apontam que ainda mais sério é não ter a possibilidade de colocar em prática os conhecimentos apreendidos. Chama-se aqui a atenção para o fato de que parte fundamental do processo de aquisição e de geração de novos conhecimentos depende da possibilidade de usar os conhecimentos apreendidos. Em outras palavras, o processo de aprendizado depende da existência (e operação) de capacidades produtivas e inovativas, as quais nos países latino-americanos não estão sendo desenvolvidas nas áreas de fronteira tecnológica. Mais que isso, observou-se o dismantelamento de capacidades não apenas nessas áreas, mas também em outras de tecnologias mais tradicionais. Neste sentido é que Arocena e Sutz advertem que, apesar de fundamentais, as políticas educacionais não são suficientes, se não for permitido que as pessoas empreguem os conhecimentos adquiridos de forma criativa em atividades voltadas à solução de problemas reais.

Longe de significar um mundo integrado e sem fronteiras, onde o conhecimento flui livremente, na nova ordem mundial este assume papel ainda mais importante como instrumento de poder. Contrariamente à visão sobre uma pretensa internacionalização dos esforços e resultados do desenvolvimento científico e tecnológico, observa-se uma concentração nitidamente nacional de tais atividades, com as articulações sendo efetuadas quase que exclusivamente entre os países e empresas tecnologicamente mais avançados. As conseqüências para os países menos desenvolvidos são ainda mais sérias e complexas.

Essa reflexão remete também à noção de injustiça cognitiva, derivada da diferenciação entre conhecimentos considerados como científicos e tecnológicos formalizados e outros designados de não científicos ou tradicionais. Os primeiros são reconhecidos como verdadeiros, válidos, possíveis de reconhecer

e apropriar e, portanto, patentear. Já os segundos são geralmente tomados como públicos e, muitas vezes, até desqualificados como crenças e superstições. A noção de injustiça cognitiva baseia-se na constatação que alguém se colocou no direito de estabelecer as regras, julgar e definir o que pode e não pode ser tomado como conhecimentos do primeiro grupo. Apóia-se no reconhecimento (i) da transformação social e cultural produzida pelo que é considerado como ciência, entendida como sistema de conhecimentos que veicula uma determinada visão do mundo e da sociedade; (ii) de que esta hierarquia entre conhecimentos é simultaneamente produto e produtora de hierarquias sociais e das desigualdades que resultam delas. Como, por exemplo, apontado por Souza Santos,

sendo um mundo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautarem pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas (SOUZA SANTOS, 1987, p.10-11).

Em apoio a esta linha de pensamento, Mora-Osejo e Fals Borda argumentam que todo o conhecimento é contextual e que a ciência moderna reflete principalmente as realidades nos países mais avançados e o modo como eles se relacionam com as outras regiões do mundo. Enfatizam que a chamada ciência eurocêntrica produziu um efeito duplamente negativo nas demais regiões. Além de reforçar a hierarquia entre países desenvolvidos e países menos desenvolvidos e as relações de colonialismo interno, impediu a construção de um conhecimento científico ancorado nas realidades dessas regiões. Alega-se principalmente que a chamada ciência moderna desconhece a complexidade e a fragilidade das regiões tropicais, seus ecossistemas, sua biodiversidade e, especialmente, suas comunidades pluriétnicas e multiculturais, as quais estabelecem formas próprias de relacionamento entre natureza e cultura (MORA-OSEJO; FALS BORDA, 2004)

Daí também a conclusão de que a injustiça social se traduz frequentemente em injustiça cognitiva, dentro das sociedades e nas relações entre elas. Assim, o conceito de injustiça cognitiva global é definido como assente na hierarquia entre ciência moderna e conhecimentos tradicionais e locais, entre mundo desenvolvido e subdesenvolvido e entre o centro e a periferia do sistema mundial. Conforme argumenta Mignolo, na geopolítica do conhecimento uma questão central

não é apenas a ciência como conhecimento e prática, mas toda a idéia de ciência no mundo moderno/colonial, a celebração da ciência na perspectiva da

modernidade e a revelação, até há pouco silenciada, da opressão que, em nome da modernidade, foi exercida enquanto forma particular de colonialidade (MIGNOLO, 2004, p. 668).

O autor aponta para “dois momentos fundamentais do imperialismo/colonialismo na Europa” – um durante os séculos XVI e XVII e outro em meados do XVIII – destaca que as categorias *colonialidade do poder* e *colonialidade do saber* “foram introduzidas na língua castelhana da América Latina com vista a dar conta do diferencial epistemológico colonial, que, desde o século XVI, preside à crença na superioridade da ciência e do saber ocidentais” (MIGNOLO, 2004, p. 668).

Menezes é outra autora que desenvolve a idéia de que a colonialidade do saber científico consiste em conceber o Norte como tendo conhecimento e soluções e o Sul como tendo informações e problemas. Conhecimento este geralmente descontextualizado e que ignora ou exotiza as práticas e os saberes locais (MENEZES, 2004). Tanto essa autora como Visvanathan discutem os impactos da difusão de uma forma de ciência hegemônica e do conhecimento descontextualizado que ela implica e apontam problemas que podem resultar de concepções da ciência que não respeitam os saberes das populações, as suas memórias e aspirações, os seus espaços e os seus tempos e, sobretudo, os seus direitos à voz e à participação democrática (VISVANATHAN, 2004). Este último autor inclusive enfatiza a importância de ver os esforços de gerar alternativas e de democratizar o sistema de conhecimentos, não como atitudes anticiência, mas sim como contribuições para pluralizar e diversificar as próprias concepções de saber e de ciência. Reforçando este mesmo ponto, Mora-Osejo e Fals Borda propõem

o desenvolvimento de paradigmas científicos endógenos, contextualizados, que valorizem os conhecimentos populares e permitam fundar o desenvolvimento sustentável, por exemplo, das regiões tropicais. Concluem que apenas desta forma será possível superar a injustiça cognitiva global e fundar novas e equitativas alianças entre cientistas do Norte e cientistas do Sul (MORA-OSEJO; FALS BORDA, 2004).

Desafios normativos: causa ou consequência?

O desenvolvimento e a difusão do novo paradigma tecno-econômico, assim como a correlata aceleração do movimento de globalização e financeirização da economia, não podem ser vistos como fenômenos neutros, automáticos e incontrolláveis. Eles consistem em fenômenos originários das mudanças político-institucionais dos países mais desenvolvidos do mundo. Mudanças

estas que induziram ao progressivo movimento de liberalização e desregulação dos mercados mundiais e, sobretudo, à desregulação dos sistemas financeiros e dos mercados de capitais. Isto tudo supostamente associado às crescentes exigências de maior competitividade tanto em nível nacional, quanto internacional por parte de países e empresas. A soberania dos Estados-nações é desafiada pelas pressões para sua descentralização e minimização, assim como pela maior projeção de novos atores no cenário mundial: blocos regionais, organismos multilaterais e, particularmente, os grandes grupos financeiros e multinacionais. Como salientado por Humbert,

a promoção neoliberal da globalização é um claro apelo pelo dismantelamento de todas as barreiras para que o aparato produtivo do Estado-nação de qualquer país se torne aberto para o ingresso de qualquer ator do sistema global, e para que o país se torne plenamente integrado ao sistema industrial global (HUMBERT, 2005, p. 267).

No entanto, apesar de o espaço e as condições diferenciarem-se do passado, os governos dos países desenvolvidos vêm mantendo sua legitimidade e capacidade de intervir proativamente. Observa-se, na verdade, a implementação de uma ampla gama de instrumentos cada vez mais complexos (e muitas vezes ainda invisíveis) como forma de contrabalançar os efeitos do grau elevado de exposição das economias ao novo ambiente. Assim, embora a aceleração da globalização e particularmente da dimensão financeira também implique menor grau de liberdade dos governos nacionais, agora, mais do que nunca, impõe-se a necessidade de novas estratégias e políticas. Em vez de perderem sentido, na verdade, as políticas nacionais passam a ter seu alcance, desenho, objetivo e instrumentos reformulados.

As novas políticas visam, em primeiro lugar, assegurar que os quadros macroeconômicos malignos não as inviabilizem. Visando dinamizar os processos de geração, aquisição e difusão de conhecimentos e de capacitação, destaca-se o papel da promoção das tecnologias difusoras de progresso técnico. Sua importância sistêmica e a centralidade no novo padrão tornaram a capacitação na produção e desenvolvimento das TICs um elemento estratégico das políticas de diferentes países. Lembrando que todos os estados almejam aproximar-se o máximo possível dos setores mais inovadores e dinâmicos – onde se encontram as mais importantes possibilidades de agregar valor aos bens e serviços produzidos –, Evans enfatiza que também os governos dos países menos desenvolvidos

are not just hoping to generate domestic sectors with higher profit rates. They are also hoping to generate the occupational and social structures

associated with high-tech industries. They are hoping to generate a multidimensional conspiracy in favor of development (EVANS, 1995, p.10).

Assim, diferentes países e blocos dedicam-se a traçar estratégias e a promover iniciativas orientadas para aproveitar os benefícios que oferecem as TICs. Isto tendo em vista não apenas o seu uso e sua difusão em diferentes atividades, mas também as importantes oportunidades de aprendizado oferecidas àquelas organizações e países que participam da produção e do desenvolvimento dessas tecnologias. Salienta-se a importância dos esforços de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e do estímulo à criação de competências nas diferentes etapas desde a concepção, o desenvolvimento e a produção até a comercialização de equipamentos, sistemas e produtos. Não participar da produção e do desenvolvimento dos mesmos significa perder a oportunidade de aprender e de colocar em prática os conhecimentos apreendidos. Em outras palavras, “reinventar a roda” pode oferecer vantagens de assimilação, consolidação e ampliação de conhecimento da maior importância. Nesta linha é que também se deve atentar para evitar a nova forma de divisão do desenvolvimento (*development divide*) referida acima.

Assim, mais do que nunca, impõe-se a necessidade de desenhar e implementar novas estratégias e políticas que dêem conta dos atuais desafios. Reforça-se, portanto, a relevância de compreender a natureza e os impactos do novo padrão de acumulação e avaliar o alcance das novas políticas que têm sido implementadas.

CONCEITOS E INDICADORES DA ECONOMIA DO CONHECIMENTO: MITOS E LIMITAÇÕES

Diversos organismos nacionais e internacionais empenhados em identificar e estudar as características da economia do conhecimento têm proposto conceitos, metodologias e indicadores visando avaliar e comparar sua evolução e desempenho. Apesar dos avanços já registrados, verifica-se ainda a precariedade desses novos conjuntos de indicadores, continuando válida a conclusão de que “a pobreza dos sistemas de medição associados ao novo paradigma é o reflexo direto das falhas em compreendê-lo” (LASTRES; FERRAZ, 1999, p. 55). Conforme apontado em trabalhos anteriores⁴, mesmo os países mais avançados ainda não dispõem de definições claras sobre o que significa a economia do conhecimento. Igualmente ainda não são produzidas pesquisas regulares que permitam elaborar um panorama e estabelecer tendências sobre o novo padrão.

4. Ver também (LASTRES *et alii*, 2002; LASTRES; LEGEY, ALBAGLI, 2003).

Essa lacuna acaba sendo explorada por grandes firmas de consultoria e por órgãos de representação, tornando os governos usuários das pesquisas e estatísticas oferecidas, as quais são divulgadas em publicações oficiais. Nem sempre são explicitados os conceitos e a metodologia utilizados, o que compromete sua confiabilidade e sua comparabilidade ao longo do tempo, dentro de um mesmo país e entre países.

Um segundo conjunto de limitações correlatas refere-se ao viés dos modelos conceituais que baseiam os esforços realizados. A maior parte dos indicadores desenvolvidos trata de aspectos econômicos e tecnológicos, focalizando principalmente as TICs, sua infra-estrutura, equipamentos, produtos e os negócios transacionados por meio das mesmas. Os usuários das TICs são vistos apenas como consumidores e produtores de bens e serviços, e o espaço virtual geralmente é reduzido ao espaço das transações econômicas. Transparece o objetivo de – mais do que medir, comparar e avaliar o desempenho de países, regiões e empresas – propalar modelos e promover a difusão dessas tecnologias e seus bens e serviços, visando incrementar seu consumo. Em boa parte das iniciativas, encontra-se implícito o suposto de que inovações sucessivas são inerentemente positivas e constituem sinônimo de progresso para o conjunto das diferentes sociedades. No entanto, estas freqüentemente beneficiam apenas determinado grupo ou segmento econômico, como é o caso da rápida obsolescência planejada de diversos bens e serviços. Desconsidera-se, assim, o fato de que a diminuição do ciclo de vida de produtos interessa mais diretamente àqueles que os produzem, gerando pressões de consumo com as quais nem sempre a sociedade e o meio ambiente podem arcar.

Evidentemente que o processo de definição e a seleção de conceitos, critérios e indicadores não podem ser vistos como isentos de interesses políticos e econômicos. Esta conclusão é também válida no caso daqueles indicadores desenvolvidos com o objetivo de difundir melhores práticas e *benchmarking*. Aqui, apontam-se os limites do uso destas noções que ignoram as especificidades históricas e geográficas de um mundo tão heterogêneo. Fica também patente o objetivo de – mais do que medir, comparar e avaliar o desempenho de países, regiões e empresas – propalar modelos e promover a difusão de determinadas tecnologias, produtos, serviços e equipamentos. Alerta-se, portanto, para o reforço das injustiças cognitivas e outras conseqüências do uso descontextualizado de experiências e conhecimentos sobre questões tão

cruciais como desenvolvimento e políticas. Como assinalado, *Ironically the best practice may be the absence of a best practice* (RAO, 2006).

Além dessas iniciativas, outras objetivam ampliar a cobertura para além da produção e da difusão das TICs, contemplando o que tradicionalmente se consideram indicadores de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), mais especificamente gastos em educação, pesquisa e desenvolvimento, bem como seus resultados (publicações, patentes etc.). A Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), por exemplo, trabalha com “investimento em conhecimento”, compreendendo três áreas: educação; pesquisa e desenvolvimento; tecnologias da informação e comunicação, mais particularmente produção de *software*. Na União Européia, adota-se postura semelhante à da OCDE, apenas deixando mais explícito o reconhecimento de que, ao se pensar em indicadores do conhecimento e aprendizado, é preciso avançar além das preocupações com a dimensão econômica e com as novas tecnologias, infra-estrutura, equipamentos e bens e serviços. No entanto, os resultados práticos têm se concentrado em desenvolver indicadores de inovação. Algumas iniciativas específicas buscam também desenvolver indicadores de aprendizado⁵.

Seguindo essas iniciativas, outros blocos de países em distintas regiões vêm também desenvolvendo esforços visando à geração de indicadores de inovação. Neste caso, inclui-se a América Latina com a elaboração do Manual de Bogotá, a experiência da Rede de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICyT). Entre as iniciativas nacionais, destaca-se o desenvolvimento da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (Pintec), sob a coordenação da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No entanto, argumenta-se que tais esforços devem ser vistos como tentativas iniciais, já que há limitações evidentes, conceituais, em sua abrangência e em sua aplicação. Isto é fato mesmo nos casos em que se reduz o escopo de análise da economia do conhecimento para focalizar apenas a forma como a estrutura produtiva gera, assimila, utiliza e difunde conhecimentos e capacitações.

Como exemplo, nota-se que o foco em pesquisa e desenvolvimento (P&D) ignora todo o avanço alcançado nas últimas três décadas sobre o entendimento do processo de inovação, além de excluir – por definição – a quase totalidade

5. Disponível em: <europa.eu.int/comm/dgs/information_society/>.

das micro e pequenas empresas que não desenvolvem tais atividades. Isto para não mencionar os conhecimentos tradicionais que também são geralmente ignorados nestes esforços. Adiciona-se que não se pode reduzir os indicadores da economia do conhecimento ao monitoramento do desempenho de indivíduos ou empresas isoladamente. O entendimento da economia do conhecimento implica também reconhecer que a base de conhecimentos é heterogênea, assim como suas formas, fontes, meios de aquisição e disseminação e usos em diferentes áreas e segmentos. Há modos variáveis, informais e não-lineares pelos quais o conhecimento desenvolve-se. Essas diferentes formas e fontes são complementares e, muitas vezes, simultâneas. Outro aspecto importante é que o conhecimento não pode ser entendido como algo autônomo; é preciso considerar o contexto em que ele é gerado, se desenvolve e difunde, bem como quem o detém, utiliza e dissemina, incluindo indivíduos e instituições.

Tudo isso reforça a importância de dispor de informações sobre características pessoais, institucionais e do próprio ambiente. Assim, a busca de melhor entendimento sobre os processos de geração e difusão de conhecimentos e sobre o desempenho inovador das empresas ampliam o foco de análise para as relações sistêmicas entre estas e demais organizações, privilegiando também as especificidades do contexto em que se inserem.

Nessa direção se orientam os trabalhos desenvolvidos pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist).⁶ Esta experiência iniciou-se em 1997 com o objetivo de desenvolver novo enfoque teórico-conceitual, metodológico e analítico para captar os processos de aquisição, uso e difusão de conhecimentos nas estruturas produtivas brasileiras.⁷

Economia do conhecimento ou da ignorância?

Na tentativa de entender as especificidades e conseqüências do novo padrão considerando seu contexto social, político e ideológico, Chesnais e Sauviat argumentam que a defesa da “nova economia” contribui para falsificar seu efeito negativo sobre a geração de novos conhecimentos. Eles enfatizam que o atual regime é marcado por um posicionamento particularmente antagônico do capital em relação ao trabalho:

6. A Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais reúne pesquisadores de diferentes universidades e centros de pesquisa no Brasil, além de outros na América Latina e outros países. Até 2006, foram realizados trabalhos de investigação sobre este referencial conceitual, analítico e normativo, incluindo mais de 80 estudos empíricos sobre arranjos produtivos locais em diferentes regiões do Brasil nas áreas aeroespacial, telecomunicações, *software*, energia, metal-mecânica, têxtil, confecções, calçados, agricultura e agroindústria, turismo, música e outras indústrias criativas.

7. Para maiores detalhes ver <www.redesist.ie.ufrj.br>, Lastres e Cassiolato (2006).

não são os interesses dos assalariados os que primam, como seria de esperar em uma verdadeira ‘economia do conhecimento’ (a qual) foi acompanhada da crescente precarização e insegurança do emprego a busca desenfreada pela rentabilidade, sob a pressão coletiva dos atores da globalização financeira... leva as empresas a transferir o risco cíclico das atividades dos acionistas para os salários. (SAUVIAT; CHESNAIS, 2005, p. 222-3, 225).

Os autores destacam, portanto, que comportamentos oportunistas aparecem batizados com o termo moderno e simpático, de inovação institucional, os quais na verdade alimentam a precarização do trabalho. A questão de fundo é que evidentemente são os seres humanos que acumulam conhecimentos.

Esses autores apontam a posição única dos EUA no novo regime, ressaltando:

- a associação entre as TICs e o regime de acumulação dominado pelo capital financeiro;
- a crescente pressão para a privatização e “comoditização” do conhecimento;
- a tendência a maximizar o retorno de curto prazo sobre o investimento (como o *downsizing*), em detrimento daquelas que implicam retorno mais longo, como educação, capacitação e P&D;
- o predomínio de estratégias adaptativas, em vez daquelas inovadoras, tanto nos investimentos intangíveis (por exemplo, na geração e aquisição de conhecimentos) quanto nos tangíveis;
- que tal regime sustenta-se pela exploração de capacitações acumuladas no passado – principalmente nas organizações públicas de ensino e pesquisa –, o que põe em risco a capacidade de se continuar financiando e produzindo conhecimento e inovação no futuro;
- que a invasão dos mecanismos de recompensas do sistema financeiro aos campos da pesquisa leva ao aumento de rivalidades que sabotam a colaboração científica, quando não destrói as equipes de pesquisa;
- que esta mudança afeta a ética da pesquisa científica (para divulgação, avaliação, discussão, circulação e disponibilização de novos conhecimentos) e poderá destruir as relações de confiança indispensáveis para a cooperação científica e o avanço da pesquisa.

Argumentando que estes fatores contribuem para inviabilizar investimentos de alto risco, custo e maturação, como aqueles geradores de conhecimentos, Chesnais e Sauviat destacam a incompatibilidade entre os pressupostos do novo regime e as exigências da economia intensiva em conhecimento.

Acompanhando esta crítica, os autores propõem utilizar o termo regime de acumulação crescentemente dominado pelo capital financeiro. Argumentam que este coloca ênfase correta na conformação de uma nova estrutura de poder e de dinâmica político-institucional, a qual orienta e se alimenta das correlatas mudanças técnicas, econômicas e sociais.

Johnson e Lundvall também ressaltam que “a crescente pressão para a privatização do conhecimento pode solapar suas formas mais importantes de criação e uso e corroer o capital social do qual se nutre” (JOHNSON; LUNDVALL, 2005). Já Freeman (2005) discute a tendência de “capitalização” do conhecimento – criticando aqueles que afirmam ser esta a nova missão da “universidade moderna” (FREEMAN, 2005). Aponta que o que é por alguns identificado como “modernidade” é, na realidade, resultado da pressão para a privatização do conhecimento. Alerta para os riscos do desenvolvimento de uma “indústria da educação” e lembra que um novo tipo de pressão (patentear ou perecer) soma-se a outra mais antiga (publicar ou perecer). Petit é outro autor que reflete sobre esses riscos, ao notar que:

(i) a indústria da educação desenvolveu mercados internacionais, atraindo alunos estrangeiros via marketing e oferta de programas específicos, além do estabelecimento de subsidiárias e joint ventures locais; (ii) as TICs desempenham papel importante nesse processo; (iii) o potencial de desenvolvimento internacional dessas atividades coloca o fenômeno da evasão de cérebros em um novo contexto (PETIT, 2005).

Em linha semelhante, Barbosa de Oliveira “questiona o processo acelerado de mercantilização da ciência e da tecnologia (o sistema de patentes) sob a égide do neoliberalismo, um processo tão avassalador que implica a própria reforma da universidade” (BARBOSA DE OLIVEIRA, 2004). Ao criticarem o que caracterizam como uma míope apologia da educação superior, da organização e do financiamento da pesquisa dominados pelo mercado, Chesnais e Sauviat também salientam a necessidade de refletir sobre suas conseqüências. Acrescentam que destruir a base de conhecimento do desenvolvimento capitalista em nome da competitividade e de pressões dominadas pelo capital financeiro pode ser o equivalente a serrar um dos galhos nos quais esse desenvolvimento foi construído durante muitas décadas (CHESNAIS; SAUVIAT, 2004). Esses autores reiteram que as pressões não são apenas financeiras, são também ideológicas, sob o mote recorrente de que tudo o que o Estado fazia, ou ainda faz, o setor privado doméstico ou estrangeiro pode fazer melhor. Assim, criticam a força das “novas” pressões “teóricas” para “abrir e modernizar” a “república do conhecimento”.

Já Arocena e Sutz apontam “as pressões orçamentárias e ideológicas que forçam a relação mais direta entre as universidades e o setor produtivo, notando que este problema é muito mais sério nos países menos desenvolvidos (PMD)” (AROCENA E SUTZ, 2005). Esses autores enfatizam que, para continuar realizando suas atividades de pesquisa, as universidades e os pesquisadores na América Latina devem ‘vender ou perecer’. Acrescentam, ainda, que a colaboração com as empresas tende a ser vista pelo governo como um requisito para que as universidades sejam consideradas como tendo verdadeiro compromisso com o destino da nação.

Dois aspectos são fundamentais nesta discussão e cabe realçá-los. O primeiro, ao se tornar propriedade privada e mercadoria comercializável mundialmente, o conhecimento tem seu papel reforçado como instrumento de poder, de inclusão e exclusão. Em contrapartida, essas tendências representam ameaças ainda mais graves para os PMD. Principalmente tendo em vista a subordinação completa das atividades de ensino e pesquisa e de outras relativas aos processos de criação, aquisição e difusão de conhecimentos aos equipamentos, sistemas, conteúdos e ideologias dos países mais avançados e suas corporações líderes.

Portanto, a alusão à era da ignorância (em vez de era do conhecimento) chama a atenção para o descuido com a geração e disseminação de conhecimentos. Alerta-se, particularmente, para a ameaça à coesão social das economias se for negligenciada a dimensão social e distribucional das políticas que vêm promovendo a implantação das infra-estruturas, a produção e a difusão das novas tecnologias, sistemas e informações. Nessa linha é que Foray e Lundvall (1996) apontam o risco de TI tornar-se o acrônimo de tribalismo intelectual (em vez de tecnologias da informação).

A NECESSIDADE DE NOVOS ENFOQUES CONCEITUAIS E OS DESAFIOS A SEU DESENVOLVIMENTO

Como vimos anteriormente, grande parte dos referenciais conceituais, indicativos e analíticos apresenta viés tecnológico e economicista no sentido reducionista. Estes focalizam quase exclusivamente as TICs, reduzindo a economia do conhecimento aos mercados consumidores de um conjunto de tecnologias, bens e serviços. Evidentemente, economia do conhecimento é algo muito maior que economia da informação, que por sua vez também não se reduz à oferta e demanda de TICs, suas infra-estruturas e produtos.

Ao focalizarem centralmente a difusão das TICs, estes referenciais minimizam a importância de vários outros objetivos, tanto econômicos, como em particular aqueles políticos e sociais, apesar do uso tão comum do termo sociedade da informação e do conhecimento. Por outro lado, os indivíduos, organizações e sociedades são tomados como meros consumidores e operadores de TICs e correlatos bens e serviços. Também não se pode ignorar que a maior parte dos referenciais, análises, indicadores e políticas associados à economia do conhecimento visa criar expectativas positivas e até passar a idéia de inevitabilidade e irreversibilidade da difusão e uso de determinadas tecnologias e produtos.

Certamente, reconhece-se a existência de significativas dificuldades ao desenvolvimento de novos referenciais. A primeira refere-se à inadequação dos enfoques teóricos. De fato, a maioria das escolas do pensamento ainda tem pouco a oferecer em termos do entendimento da forma particular de economia deste início de milênio, sendo ainda dominante o uso de um modelo concebido para dar conta de produtos e atividades do antigo padrão. Isto é particularmente verdadeiro no caso da ciência econômica:

- dada a dificuldade que a corrente principal – a teoria neoclássica – sempre teve ao tratar de tecnologias (e suas possibilidades de “transferência”) e particularmente por tomar conhecimento como sinônimo de informação;
- onde é ainda dominante o uso de um modelo concebido para dar conta de produtos e atividades do antigo padrão e das demais características da era industrial.

Conforme apontado em trabalho anterior, já em 1959, a economista Edith Penrose notava que, apesar de os economistas reconhecerem o papel dominante do conhecimento sobre os processos econômicos, denotavam também dificuldade imensa de tratar com tema tão escorregadio. Aliás e conforme lembrado por Foray e Lundvall, “as principais contribuições para o entendimento da economia da informação e do conhecimento foram produzidas por economistas heterodoxos, tais como Machlup, Simon e Richardson” (FORAY; LUNDVALL, 1996). No entanto, não se pode deixar de lembrar que um dos principais analistas da economia neoclássica moderna, o prêmio Nobel K. Arrow, fez uma contribuição marcante ao demonstrar os limites da teoria econômica tradicional em tratar da produção de conhecimentos e sua distribuição no sistema econômico. Destaca-se ainda a contribuição de um outro importante economista neoclássico, Stiglitz, enfatizando

que o “crescente papel da informação na economia representa um desafio fundamental à teoria neoclássica, exigindo-se uma nova teoria” (LASTRES; FERRAZ, 1999, p. 28-9).

A tentativa de adaptar os enfoques conceituais, metodológicos e analíticos desenvolvidos para a era industrial ao novo padrão de acumulação, além de não resultar inadequada, contribui para retardar novos desenvolvimentos. Como conseqüência, grande parte das atividades mais rentáveis e dinâmicas associadas ao novo padrão continua invisível, dada a falta de lentes capazes de captá-las e, assim, de sistemas de indicadores que permitam seu dimensionamento e monitoração. Vários outros entraves têm resultado do confronto entre a emergência de uma nova realidade e a tentativa de compreendê-la utilizando instrumentais conceituais analíticos e normativos inadequados e ultrapassados. Uma importante restrição é a tendência de diferentes modelos teórico-conceituais em (i) isolar o estudo dos fenômenos econômicos de seu quadro histórico e político-social (ii) ignorar que o comportamento das variáveis econômicas depende de atores e parâmetros sociais e políticos.

Como alerta Furtado,

Quanto mais sofisticados, mais afastados se encontram tais modelos do caráter multidimensional da realidade social. A isto se deve atribuir o fato de que importantes transformações causadas pela aceleração da acumulação nos últimos decênios [...] hajam ocorrido sem que os teóricos do crescimento tenham captado seus reflexos no comportamento dos sistemas econômicos nacionais (FURTADO, 2000, p. 18-19).

Em linha semelhante, Freeman aponta as limitações de análises quantitativas baseadas em modelos abstratos e propõe métodos caracterizados como *reasoned history*, ao citar um dos principais alertas feitos por Joseph Schumpeter⁸:

It is absurd to think that we can derive the contour lines of our phenomena from our statistical material only. All we could ever prove from it is that no regular contour lines exist [...] We cannot stress this point sufficiently. General history (social, political and cultural), economic history and industrial history are not only indispensable, but really the most important contributors to the understanding of our problem. All other materials and

8. Autor que se dedicou a entender o processo de inovação ao considerá-lo fator-chave no desenvolvimento de organizações e países.

methods statistical and theoretical are only subservient to them and worthless without them (FREEMAN, 1982, p. 8).

Já Louçã destaca como o objetivo de melhoria da sociedade (combate ao desemprego, à recessão e à desigualdade) – partilhado por muitos dos economistas que protagonizaram as transformações teóricas e metodológicas mais importantes – foi neutralizado por pressupostos ortodoxos. O autor analisa a evolução da ciência econômica nos últimos cem anos – incluindo as sucessivas gerações de economia matemática e as trajetórias que as levaram à abdicação crítica – e ressalta a necessidade de restituir à ciência econômica a vinculação aos objetivos da transformação social progressista que perdeu (LOUÇÃ, 2004).

Outra correlata restrição refere-se à crença de que território e tempo histórico podem ser ignorados nas análises econômicas. Crença esta tão comum nos enfoques mais tradicionais e que foi reanimada pelo modismo de algumas teses sobre a aceleração da globalização nas duas últimas décadas do milênio sob a referência ao fim da história e da geografia.

Em consonância com estas reflexões, Sousa Santos critica os pressupostos ortodoxos, os quais – por dominarem a sociedade de conhecimento – impactaram a própria criação de conhecimento:

E o positivismo ganhou novo fôlego pelas ‘afinidades eletivas’ que revelou com a sociedade de mercado em construção: a predileção pela abstração lógico-numérica levada ao extremo pela informatização do saber; acento tônico nos nexos causais e na previsibilidade em detrimento da busca de sentido e da complexidade; concepção estreita de autonomia da ciência confinada aos protocolos de investigação; crença na neutralidade do saber científico e, portanto, na sua disponibilidade para ser apropriado segundo a lógica do mercado das aplicações tecnológicas (SOUSA SANTOS, 2004, p. 48-9).

Esse autor prossegue advertindo que tais imperativos – impostos a realidades social, política e culturalmente distintas – reforçam as injustiças cognitivas, produzindo dois efeitos principais. Por um lado, criam a necessidade de um *conhecimento-receita, totalmente descontextualizado* e legitimado pelos objetivos de integração na globalização neoliberal. Por outro lado, resultam na marginalização ou descredibilização da realidade social insusceptível de ser captada pelos estreitos parâmetros desse conhecimento e, por isso, considerada irrelevante, como de todos os outros conhecimentos produzidos localmente a respeito dela. Sua conclusão é que:

a epistemologia da cegueira, própria da ciência moderna, manifestou-se assim sob uma forma particularmente virulenta de arrogância cognitiva. [...] Com alguma perplexidade, verifiquei, no entanto, que [...] era precisamente nestes países que, não obstante todas as condições desfavoráveis, se vinha produzindo conhecimento científico inovador, tanto a nível teórico como a nível metodológico, ainda que desconhecido ou pouco conhecido nos centros hegemônicos de produção de ciência (SOUSA SANTOS, 2004, p. 50).

Em uma forma de reforço a uma de suas principais recomendações – “uma epistemologia do Sul assenta em três orientações: aprender com o Sul, aprender a ir ao Sul e aprender a partir do Sul e com o Sul” (SOUSA SANTOS, 1995, p. 508), o autor enfatiza a necessidade de desenvolver uma perspectiva alternativa sobre o conhecimento e uma ciência socialmente empenhada na afirmação dos valores da democracia, da cidadania, da igualdade e do reconhecimento da diferença, uma ciência que se pretende objetiva e independente, mas não neutra e socialmente opaca ou irresponsável.

Em uma linha paralela, Arocena e Sutz (2005) recorrem ao conceito de hegemonia e subordinação intelectual proposto por Gramsci e alertam sobre os riscos de “pensar o Sul” em termos de categorias homogeneizadas, elaboradas principalmente no Norte. Esses autores apontam que, durante as décadas 1950 e 1960, marcos de referência conceitual do Sul – conhecidos internacionalmente como estruturalismo latino-americano e teoria da dependência – foram desenvolvidos e utilizados para pensar tanto o Sul como o Norte. Concluem que estas perspectivas são insuficientes no início do século XXI, porém não foram substituídas por uma nova visão holística.

Talvez, conforme seria alegado pelo pensamento hegemônico, porque não existe mais a necessidade de referenciais conceituais regionais. Alternativamente, é possível asseverar que na realidade estes são necessários, mas o pensamento hegemônico torna muito difícil construí-los (AROCENA; SUTZ, 2005, p. 47).

CONCLUSÕES

Um argumento que orienta a reflexão realizada neste capítulo é que os principais problemas com que se defronta o Brasil nesta virada de milênio decorrem de um entendimento pouco claro (e até equivocado) da natureza e das conseqüências das atuais transformações por que passam a economia e sociedade mundiais. As principais dificuldades para se entender a economia

do conhecimento tanto no Brasil quanto no mundo, discutidas neste capítulo, incluem:

- o papel ainda mais central e estratégico no atual padrão de acumulação de recursos intangíveis – como conhecimento (inovação, cooperação e competências) e finanças;
- grande parte das atividades mais rentáveis e estratégicas associadas a este padrão continua invisível, dada a falta de lentes capazes de captá-las e de sistemas de indicadores que permitam seu dimensionamento e monitoração;
- falta de clareza sobre o que, de fato, implica a emergência do novo padrão, suas especificidades e conseqüências;
- importância de não confundir modo com moda e conhecimento com informação e equipamento e de não dissociar as dimensões econômica, política e social do desenvolvimento;
- ausência de referenciais apropriados à complexidade da situação e que incorporem e integrem as perspectiva econômica, social, espacial, política e cultural.

Aponta-se, portanto, para a necessidade de captar e incorporar em modelos analíticos e normativos tais mudanças e impactos e de:

- discutir diferentes formas de interpretar as características, ameaças e possibilidades associadas à emergência e difusão do novo padrão de acumulação;
- explorar a realidade e os mitos que dificultam o entendimento dos verdadeiros processos para além das aparências e da retórica;
- entender que cada trajetória resulta e reflete as pressões e comprometimento entre grupos sociais, econômicos e políticos atuando em níveis subnacionais, nacionais e supranacionais;
- avançar na compreensão dos desafios específicos para países menos desenvolvidos de modo a permitir elaborar referenciais apropriados à nossa condição;
- desenvolver conceitos, metodologias e estudos capazes de captar a forma e a intensidade dos processos de geração, assimilação, uso e difusão de conhecimentos.

Pode até ser considerado como razoável que os “novos” referenciais da economia do conhecimento reflitam e atendam aos interesses das organiza-

ções, países e blocos que dominam o desenvolvimento, a produção e o consumo das novas tecnologias e seus produtos atuais e potenciais. O que não é de forma alguma razoável é que estes referenciais continuem a ser utilizados no Brasil (e demais países menos desenvolvidos) sem uma reflexão crítica. Mostra-se urgente realizar esta reflexão e avançar na definição de quais referenciais são os mais adequados à nossa situação e interesses. Deve-se também ter em conta o objetivo de dialogar com os países mais desenvolvidos não deve monopolizar nossos esforços.

Para finalizar, retoma-se a questão sobre a propriedade e adequação de contribuições de referenciais desenvolvidos a partir da observação e análise de processos ocorrendo em contextos diferentes, invocando-se a piada sobre o bêbado, o facho de luz e as chaves:

Numa noite escura, um policial surpreende um bêbado. O homem está ajoelhado, obviamente procurando alguma coisa de baixo de um poste de iluminação. Ele conta para o policial que está procurando as suas chaves, as quais ele perdeu “lá do outro lado”, apontando para a escuridão. O policial pergunta: “se você perdeu as suas chaves lá, porque você está procurando-as debaixo do poste? O bêbado responde: “Porque a luz é muito melhor aqui”.⁹

Em sintonia com a reflexão que se tentou realizar neste capítulo, destaca-se a importância de escolher, entre as várias formas de iluminação, aquelas que – mais propriamente como lanternas, em vez de rígidos postes – podem ser úteis no esforço de adentrar a escuridão e contribuir para o desenvolvimento de referenciais adequados ao novo padrão de acumulação. Tal esforço mostra-se particularmente oportuno e urgente, por se acreditar que (i) se encontra em gestação o estilo dominante por uma fase inteira de desenvolvimento; (ii) políticas públicas e privadas orientando o desenvolvimento são particularmente necessárias em épocas como esta; (iii) não existe trajetória de desenvolvimento natural ou única.

9. Com este exemplo, (AROCENA; SUTZ, 2005) objetivaram alertar sobre os riscos de se utilizar um referencial inadequado, apenas por ser hegemônico e apesar da potência de seu raio de iluminação.

REFERÊNCIAS

AROCENA, R.; SUTZ, J. Conhecimento, inovação e aprendizado: sistemas e políticas no Norte e no Sul. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. M. L. (Ed.). *Systems of innovation and development*. Cheltenham: Elgar, 2003.

_____ (Ed.). *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul*. Brasília: IBICT, 1999.

CASTELLS, M. *The information age: economy, society and culture*. Oxford: Blackwell, 1996.

CHESNAIS, F.; SAUVIAT, C. O financiamento da inovação no regime global de acumulação dominado pelo capital financeiro. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ: Contraponto, 2005.

COOKE, P.; MORGAN, K. *The associational economy: firms, regions and innovation*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

DAVID, P.; FORAY, D. *Economic fundamentals of the knowledge society*. [Stanford]: Stanford University, Department of Economics, 2002. (Working papers).

DOSI, G. The contribution of economic theory to the understanding of a knowledge-based economy. In: ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E O DESENVOLVIMENTO (Ed.). *Employment and growth in the knowledge-based economy*. Paris: OCDE, 1996.

EVANS, P. *Embedded autonomy: states and industrial transformation*. New Jersey: Princeton University Press, 1995.

FANJZYLBER, F. *Industrialización e internacionalización en la América Latina*. México: Fondo de Cultura Económico, 1980.

FIORI, J. L. O Brasil na mudança mundial: espaços em disputa. In: SEMINÁRIO BRASIL EM DESENVOLVIMENTO, Rio de Janeiro, 2003. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro: URFJ, 2003. Disponível em: <www.ie.ufrj.br>. Acesso em: 2007.

FORAY, D.; LUNDEVALL, B.-Å. The knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy. In: _____. (Ed.). *Employment and growth in the knowledge-based econom: OECD documents*. Paris: OECD, 1996.

FREEMAN, C. Um pouso forçado para a nova economia: a tecnologia da informação e o sistema nacional de inovação dos Estados Unidos. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

_____. *Information highways and social change*. [S.l.]: IDRC, 1995. Mimeografado.

_____. *Technological infrastructure and international competitiveness*. Paris: OCDE, 1982. (Mimeografado).

FURTADO, C. O. *Introdução ao desenvolvimento: enfoque histórico estrutural*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GENERAL EUROPEAN COMMISSION DIRECTOR. Measuring information Society. *Eurobarometer*, n. 47, 1997. Disponível em: <<http://europa.eu.int/ISPO/polls/EB97.htm>>. Acesso em: 2007.

GUIMARÃES, V. et al. Convergências e complementaridades da corrente neo-schumpeteriana com o pensamento estruturalista de Celso Furtado. In: SABOIA, J.; CARDIM, F. (Org.). *Celso Furtado e o século XXI*. São Paulo: Manole, 2006.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1996.

HERRERA, A. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina: política científica explícita y política científica implícita. *Redes*, v. 2, n. 5, p. 117-131, 1995.

HUMBERT, M. Globalização e localização: problemas para países em desenvolvimento e implicações para políticas supranacionais, nacionais e subnacionais. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005.

JOHNSON, B.; LUNDVALL, B-Å. Promovendo sistemas de inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005.

KENNEY, M. The role of information, knowledge and value in the late 20th century. *Futures*, v. 28, n. 8, 1996.

_____. (Org.). *Estratégias para o desenvolvimento: um enfoque sobre arranjos produtivos locais do norte, nordeste e centro-oeste brasileiros*. Rio de Janeiro: E-Papers, 2006.

_____. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ: Contraponto, 2005.

_____; LEGEY, L.; ALBAGLI, S. Indicadores da economia e sociedade da informação, conhecimento e aprendizado. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. (Org.). *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. São Paulo: Unicamp, 2003.

LASTRES, H. M. M. et al. Desafios e oportunidades da era do conhecimento. *São Paulo e Perspectiva*, v. 16, n. 3, jul./set. 2002.

_____. Ciência e tecnologia na era do conhecimento: um óbvio papel?. *Parcerias Estratégicas*, n. 9, 2000.

_____; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

_____; FERRAZ, J. C. Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: _____. (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LOUÇÃ, F. Modernização, modernismos e o mistério da teoria crítica na economia. In: SANTOS, B. S. SOUSA. (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 2004.

LUNDEVALL, B.-Å.; JOHNSON, B. The learning economy. *Journal of Industrial Studies*, v. 1, n. 2, 1994.

MENEZES, M. P. Agentes do conhecimento? A consultoria e a produção do conhecimento em Moçambique. In: SANTOS, B. S. Sousa (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 2004.

MIGNOLO, W. Os esplendores e as misérias da “ciência”: colonidade, geopolítica do conhecimento e pluriversatilidade epistemológica. In: SANTOS, B. S. S. (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 2004.

MORA-OSEJO, L.; FALS BORDA, O. A superação do eurocentrismo: enriquecimento do saber sistêmico e endógeno sobre nosso contexto tropical. In: SANTOS, B. S. S. (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 2004.

MORRIS-SUZUKI, T. Capitalism in the computer age and afterworld. In: DAVIS, J. HIRSCHL, T.; STACK, M. (Ed.). *Cutting edge: technology, information, capitalism and social revolution*. New York: Verso, 1997.

OLIVEIRA, M. B. Barbosa de. Desmercantilizar a ciência. In: SANTOS, B. S. Sousa (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 2004.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E O DESENVOLVIMENTO. *The knowledge-based economy: a set of facts and figures*. Paris: OCDE, 1999.

PETIT, P. Estrutura e desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento: implicações para políticas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ: Contraponto, 2005.

RAO, V. On "inequality traps" and development policy. *Findings*, n. 268, Nov. 2006. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/afr/findings/english/find268.htm>>. Acesso em: 03 nov. 2006.

SANTOS, B. S. S. *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. *Um discurso sobre a ciência*. Porto: Afrontamento, 1987.

SANTOS, M. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SAUVIAT, C.; CHESNAIS, F. As transformações das relações salariais no regime de acumulação financeira. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Org.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ: Contraponto, 2005.

TAVARES, M. C.; FIORI, J. L. (Org.). *Poder e dinheiro: uma economia política para a globalização*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

VISVANATHAN, S. Convite para uma guerra da ciência. In: SANTOS, B. S. S. (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. São Paulo: Cortez, 2004.

9. A APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO E O DESENVOLVIMENTO DE VANTAGENS COMPETITIVAS DINÂMICAS: DILEMA NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO *

Gabriel Yoguel

Analía Erbes

Verónica Robert

José Borello

INTRODUÇÃO

A idéia de que a inovação e o desenvolvimento de processos de aprendizagem constituem mecanismos que permitem às empresas obter quase-rendas¹ e que são, portanto, fatores-chave para explicar os processos de acumulação de capital e de desenvolvimento econômico é bastante antiga na teoria econômica. Como assinala Reinert, essas questões, que explicam o bem-sucedido caminho da evolução de diferentes países nos últimos séculos, podem ser encontradas nas seguintes circunstâncias:

* Este trabalho foi realizado por ocasião das atividades do programa de Áreas de Vacância da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva (SeCyT) “Tramas productivas, innovación y empleo”, com recursos do Fundo para a Investigação Científica e Tecnológica (FonCyT) e da Universidade Nacional de General Sarmiento, à qual os autores pertencem. Este capítulo baseia-se em “Regímenes tecnológico, de conocimiento y competencia en diferentes formas organizacionales: la dinámica entre difusión y apropiación”, de Erbes, Robert, Yoguel, Borello e Iebedinsky, publicado em *Desarrollo Económico*, v. 46, n. 181, abr.-jun. 2006. Tradução do original em língua espanhola por Lisa Stuart.

1. Quase-renda refere-se a ganhos extraordinários obtidos pelas empresas no processo de competição e diferenciação no mercado obtidos a partir de uma gestão específica da tecnologia e do conhecimento e de uma forma de mercado afastada da *competição perfeita*. Schumpeter refere-se a esse conceito em “Teoria do Desenvolvimento Econômico”, como ganhos extraordinários de tipo temporário obtidos pelas novas empresas a partir de inovações e do deslocamento das empresas que estavam instaladas no mercado e em *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, como lucros extraordinários de tipo estrutural obtidos a partir de inovações pelas empresas.

- 1) no pensamento mercantilista não vulgar, que conferia papel-chave a um perfil de especialização centrado em produtos com retornos crescentes em escala e, portanto, com custos decrescentes;
- 2) na corrente de pensamento italiana anterior e posterior a Adam Smith, que postulava não somente a importância de realizar significativos esforços de investimento em educação, ciência e inovação, mas também a necessidade de promover atividades com rendimentos crescentes e desencorajar aquelas com rendimentos decrescentes (SERRA, 1613; VERRI, 1771 *apud* REINERT, 2005a; 2005b);
- 3) na escola econômica alemã, dos cameralistas do século XVII, passando pela escola histórica dos séculos XIX e XX, e pelo impacto de Sombart sobre Marx e Schumpeter (REINERT; 2005a; 2005b).

Essas mesmas idéias foram propostas depois pelos autores da escola clássica do desenvolvimento (ROSENSTEIN-RODAN, 1943; NURKSE, 1952; LEWIS, 1954; HIRSHMAN, 1958; SINGER, 1950), os quais explicavam que o desenvolvimento econômico constituía um processo desequilibrado pela presença de um conjunto de fatores, tais como a competição imperfeita, os retornos crescentes da economia de escala e a existência de um excesso de força de trabalho não absorvida pelo sistema produtivo. Como o perfil de especialização predominante – derivado de vantagens comparativas estáticas – não gerava esses resultados, propunham que os países em desenvolvimento o mudassem por outro no qual os fatores mencionados estivessem presentes.

A partir da importância crescente do conhecimento na atividade econômica, intensificada pela emergência de novo paradigma técnico-organizacional, proliferou também significativo número de estudos que, de uma perspectiva evolucionista, analisavam a relação entre criação e apropriação do conhecimento e o desenvolvimento de vantagens competitivas, retomando os trabalhos pioneiros de Schumpeter, sobre o papel da inovação na geração de quase-rendas temporárias ou estruturais e sobre o que denominava “desenvolvimento econômico” (SCHUMPETER, 1912, 1942), e os de Arrow e Nelson, acerca das características do conhecimento como bem econômico (ARROW, 1962; NELSON, 1962).

Um salto qualitativo em relação às primeiras abordagens da teoria econômica que não distinguiam informação de conhecimento foi dado a partir da constatação de Polanyi sobre a relevância do conhecimento tácito (POLANYI, 1958). Parte significativa desses estudos concentrou-se em diferenciar conhecimento codificado de conhecimento tácito (COWAN *et al.*, 2000; JOHNSON *et al.*, 2002) e em caracterizar as diferentes dimensões do conhecimento para poder apreender sua complexidade (NIGHTINGALE, 2003).

Enquanto alguns estudos se ocuparam das questões da transformação do conhecimento tácito e codificado (NONAKA; TAKEUCHI, 1995) e das diversas dimensões vinculadas à sua geração (ANCORI *et al.*, 2000; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; NONAKA; TOYAMA, 2002), outros introduziram a questão da demanda para explicar os processos de integração do conhecimento (MALERBA; ORSENIGO, 2000). Por fim, alguns autores também fizeram contribuições ao assunto, quando vincularam o desenvolvimento de redes à geração de conhecimento, às formas de mercado predominantes e à construção de vantagens competitivas (COHENDET *et al.*, 1999; ERNST; LUNDEVALL, 1997).

Nessa direção, a literatura desenvolveu uma série de tipologias do conhecimento voltadas para a descrição dos processos de aprendizagem (NELSON; WINTER, 1982; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; ANTONELLI, 1999; COWAN *et al.*, 2000; ANCORI *et al.*, 2000) e para a compreensão de como o novo conhecimento no plano individual, organizacional e em sistemas regionais ou nacionais é criado (NOOTEBOOM, 1999; NELSON; WINTER, 1982; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; ERNST; LUNDEVALL, 1997).

Nesse sentido, essa recente literatura sobre conhecimento reflete importante esforço para:

- 1) explicar os processos de criação de competências;
- 2) aprofundar a distinção entre conhecimento e informação;
- 3) relacionar o estudo dos mecanismos de aprendizagem com a geração de vantagens competitivas dinâmicas em organizações e sistemas produtivos que vão além dos agentes individuais, envolvendo redes, territórios e instituições (LANGLOIS, 2003). Na América Latina em particular, as discussões sobre inovação, conhecimento e processos de aprendizagem estão cada vez mais relacionadas com a necessidade de discutir as questões de mudança estrutural (OCAMPO, 2005).

Recentemente, essas idéias foram retomadas e ampliadas por diversos autores, que propõem três questões-chave. Em primeiro lugar, sustenta-se que os processos de competição e de desenvolvimento são isomórficos e que essa primeira dimensão, ou seja, a da competição, e a idéia de equilíbrio constituem uma contradição em termos (METCALFE *et al.*, 2003). Em segundo lugar, destaca-se que o desenvolvimento precisa induzir processos de mudança estrutural centrados na “habilidade do sistema para inovar, na

capacidade da inovação para gerar complementaridades e na capacidade para reduzir o dualismo estrutural” (OCAMPO, 2005). Em terceiro lugar, coloca-se a necessidade de gerar processos de apropriação de conhecimento que dêem lugar a transbordamentos para a sociedade, em termos de melhores salários e de emprego de qualidade, o que, nos países em desenvolvimento em geral, e na América Latina em particular, leva à necessidade de rediscutir o perfil de especialização predominante (REINERT, 2006). Nessa direção, Reinert propõe que, quando o país não puder apropriar-se dos frutos das inovações, ou quando o perfil produtivo estiver centrado em atividades com baixo índice de inovação e, portanto, com fraca geração endógena de conhecimento, o enfoque neo-schumpeteriano pode ser útil analiticamente para explicar o subdesenvolvimento. Em ambos os casos, é fácil especializar-se em ser um país pobre na divisão internacional do trabalho. Particularmente, se o padrão de especialização estiver centrado em produtos nos quais a inovação se incorpora fundamentalmente em bens de capital, patentes e licenças, a discussão sobre apropriabilidade não tem sentido, uma vez que os benefícios do progresso técnico não se difundem em uma sociedade de forma pactuada, isto é, com rendimentos crescentes, preços não decrescentes e salários crescentes, mas antes clássica, por meio de preços que caem em esquema semelhante ao da competição perfeita. Nesse caso, a via de crescimento desses países dependeria, em grande parte, dos preços internacionais elevados daqueles produtos nos quais se especializam, e não em suas capacidades endógenas, que lhes permitiriam inovar e se apropriar mais fortemente do conhecimento gerado. Portanto, da perspectiva dos países em desenvolvimento, a apropriabilidade é um elemento fundamental e significa a possibilidade de obter vantagem das janelas de oportunidade, escolhendo “produtos adequados” do ponto de vista da gestão da tecnologia e do conhecimento e da forma de mercado predominante.

A partir desse conjunto de perspectivas, o objetivo deste trabalho é discutir a vinculação negativa existente entre difusão – entendida como filtragem não desejada – e apropriação de conhecimento no sentido da construção de vantagens competitivas em diversas formas organizacionais. Nesse marco, este capítulo tenta responder às seguintes perguntas: Quais são as forças que determinam essa relação negativa no quadro do novo paradigma técnico-produtivo? A criação de capacidades cognitivas em nível organizacional pode ser compreendida como forma de proteção relevante na economia do conheci-

mento? Como se manifesta a interação negativa nesse leque amplo que vai das firmas individuais, nas quais as relações estão circunscritas apenas a um plano de intercâmbio mercantil, às redes, nas quais há fortes interações e fluxos de conhecimento entre os agentes que as integram?

A hipótese principal é a de que a relação inversa existente entre difusão e apropriação depende da interação conjunta dos três regimes vinculados à gestão da tecnologia e do conhecimento e às diferentes formas de mercado. A noção de regime dá conta de uma visão sistêmica que incorpora um conjunto de normas e regras que permitem explicar e dar coerência ao comportamento dos agentes. Nessa noção, estão implícitas algumas questões propostas pelo pensamento evolucionista e neo-schumpeteriano, tais como as de *path dependency* (dependência de trajetória), indeterminação ou equilíbrios múltiplos e efeitos *lock-in* (rigidez) (METCALFE *et al.*, 2003). Associada a essa hipótese, considera-se que a criação de vantagens competitivas que permitam maior apropriação do conhecimento depende do grau de complexidade das capacidades cognitivas desenvolvidas pelos agentes. Por sua vez, o desenvolvimento dessas capacidades permite integrar o conhecimento tácito ao conhecimento codificado e, portanto, elevar os patamares mínimos necessários para evitar sua decodificação e apropriação por parte de outras empresas. A última questão estaria diretamente vinculada às limitações dos países em desenvolvimento para construir, dentro do contexto da economia do conhecimento, um perfil de especialização produtiva que dê lugar:

- 1) a um processo de maior apropriação e menor filtragem do conhecimento;
- 2) à passagem de uma posição de *price takers* (tomadores de preços) a outra em que são *price makers* (fazedores de preços), derivada de processos de diferenciação de produtos e formas oligopólicas que dão lugar à distribuição pactuada do progresso técnico.

Dessa perspectiva analítica, espera-se que, quanto mais codificado for o conhecimento gerado, maior será a difusão potencial e, portanto, maior o risco de não-apropriação das quase-rendas derivadas do desenvolvimento de capacidades cognitivas. Assim sendo, a circulação do conhecimento no interior dos sistemas produtivos dependeria tanto do grau de complexidade das capacidades cognitivas dos agentes, quanto do tipo de proteção que pode ser criado com base nessas mesmas capacidades e nas formas predominantes de mercado, associadas ao perfil dominante de especialização. Conseqüentemente, é posta em questão a idéia do conhecimento como bem público para os agentes. Mostraremos que, em um extremo, quando as barreiras à

entrada são reduzidas, são necessárias menores competências para decodificar o conhecimento e a informação necessários para empreender os processos produtivos. No outro extremo, o conhecimento transforma-se em “bem clube” quando circula somente no interior de uma rede e/ou de uma comunidade epistêmica. Em consequência disso, as possibilidades de apropriação de benefícios extraordinários associados à geração de conhecimento dependerão dos esforços realizados pelos agentes para restringir sua circulação. Por esse prisma, um objetivo-chave que uma sociedade deveria tornar explícito, para percorrer um caminho de mudança estrutural, é o gradiente e a velocidade do *trade-off* (balanço) existente entre difusão e apropriação e entre bens públicos e “bens clube”.

Na primeira seção, é proposta uma taxonomia de empresas, elaborada com base na importância: 1) do conhecimento; 2) da rede na organização da produção e na obtenção de vantagens competitivas. São avaliadas as características de cada taxonomia em relação à gestão tecnológica e do conhecimento e à estrutura de mercado. Na segunda seção, analisa-se a relação existente entre difusão e apropriação do conhecimento como consequência da ação conjunta dos três regimes. Finalmente, são extraídas as principais conclusões e apresentadas algumas recomendações para a definição de políticas.

CONHECIMENTO E DIFERENTES FORMAS ORGANIZACIONAIS: O EFEITO DOS REGIMES TECNOLÓGICO, DE GESTÃO DO CONHECIMENTO E DE MERCADO

Nesta seção, é desenvolvida uma taxonomia de agentes que combina, de forma binária, a relevância das interações e articulações (tramas) entre agentes e a importância do conhecimento como fonte de diferenciação.² Nessa perspectiva, podem ser identificados quatro casos extremos: firmas em tramas de conhecimento, firmas em tramas em que o conhecimento não é relevante como fonte de diferenciação e, finalmente, firmas isoladas em que o conhecimento pode ou não ter importância (ver quadro 1). Trata-se de

2. Em Ocampo (2005), é feito um exercício similar, ao se propor uma taxonomia setorial para os países em desenvolvimento construída a partir de dois planos: o da inovação, que o autor associa a processos de aprendizagem, e o das complementaridades (os encadeamentos, economias de aglomeração e especialização e *spillovers*) entre os agentes, que, nos casos virtuosos, geram economias dinâmicas de escala. De acordo com esse autor, ficariam configurados assim quatro grupos: 1) *deep*: processos fortes de aprendizagem e de complementaridades; 2) *shallow*: processos fracos de aprendizagem e de complementaridades; 3) *labor absorbing*: processos fracos de aprendizagem e fortes complementaridades; 4) *short breath*: processos fortes de aprendizagem e fracas complementaridades.

exercício heurístico que, por intermédio da identificação e da caracterização de certos tipos ideais, permite pôr à prova a idéia de que as vantagens competitivas são adquiridas dentro de um marco no qual interagem três regimes: o tecnológico, o do conhecimento e o da competição.

Quadro I – Taxonomia de empresas segundo a importância do conhecimento e do trabalho em trama

Importância da trama	Importância do conhecimento como fonte de diferenciação	
	Baixa	Alta
Baixa	Empresas isoladas	Ilhas de conhecimento
Alta	Redes burocráticas	Redes de conhecimento

Fonte: Elaboração própria.

1. *Empresas isoladas*: trata-se de firmas que, basicamente, não operam em rede e nas quais a importância da geração e da circulação do conhecimento, do ponto de vista da valorização do negócio, é reduzida. As relações que estabelecem com outros agentes limitam-se a transações comerciais de compra e venda que, muitas vezes, nem mesmo têm continuidade no tempo. Isso limita o desenvolvimento embrionário de vínculos que permitam a emergência de processos de transferência e circulação de conhecimento. Por isso, não existem mecanismos coletivos de redução de incerteza. Saxenian caracteriza as empresas isoladas – que denomina *independent firms* – como aquelas que contam com escassas capacidades de inovação, devido ao fato de operarem em contexto fechado cuja interação com o exterior é pouco intensa (SAXENIAN, 1994). No caso da América Latina, proporção significativa de firmas pequenas e médias pertence a esse grupo.

2. *Redes burocráticas*: trata-se de firmas que operam em rede, porém nas quais a importância da geração do conhecimento e da circulação do conhecimento gerado em nível local é reduzida. Marin e Bell definem uma categoria similar para identificar importante grupo de empresas localizadas em países em desenvolvimento e subsidiárias de multinacionais (MARIN; BELL, 2005) o grupo *shallow*, mencionado por (OCAMPO, 2005). O progresso técnico é de tipo incorporado a bens de capital e de tipo desincorporado proveniente das matrizes dessas empresas, no caso de firmas multinacionais. São exemplos de firmas desse grupo, na América Latina, as empresas que

constituem o complexo automotivo (NOVICK; GALLART, 1997; MOTTA; CUTTICA; ZAVALETA, 2000; CIMOLI; CONSTANTINO, 2000; ALBORNOZ; YOGUEL, 2004).

3. *Ilhas de conhecimento*: são firmas que, embora não operem em rede, centram suas vantagens competitivas na transformação do conhecimento, a partir de significativa acumulação de competências endógenas (capacidades inovadoras e empreendedoras). Entretanto, seu caráter isolado não lhes permite obter sinergias do ambiente nem provocar transbordamentos significativos, coincidindo com o grupo *short breath* proposto por (OCAMPO, 2005). De forma estilizada, pode-se identificar, na América Latina, algumas empresas de ponta de *softwares* e de biotecnologia como pertencentes a esse grupo (ERBES *et al.*, 2005).

4. *Redes de conhecimento*: esse grupo é integrado por firmas que operam em rede, nas quais a importância da geração e circulação do conhecimento e das inter-relações tecnológicas e complementaridades entre agentes é fundamental para gerar vantagens competitivas dinâmicas e quase-rendas com base nos rendimentos crescentes da economia de escala (CIMOLI, 2005). Nessas empresas, que estruturam seus próprios mercados, a geração e a circulação de conhecimentos, no interior da rede, permite-lhes competir de forma oligopólica. Saxenian define essa forma organizacional como *network-based industrial system* (sistema industrial baseado em rede) e a associa às empresas do Vale do Silício e da Rodovia 128 nos Estados Unidos (SAXENIAN, 1994 *apud* POWER; LUNDMARK, 2004). Esses casos são muito reduzidos na maioria dos países latino-americanos.

É importante esclarecer que o mesmo complexo produtivo pode pertencer a mais de uma das quatro tipologias, em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Por exemplo, as tecnologias da informação e comunicação, a biotecnologia e a nanotecnologia podem ser consideradas redes de conhecimento nos países desenvolvidos e pertencer ao grupo *ilhas de conhecimento* ou *empresas isoladas* nos países em desenvolvimento em que a heterogeneidade estrutural permita identificar firmas em ambos os grupos no mesmo país. Por sua vez, algumas matrizes de empresas multinacionais nesses setores podem constituir *redes burocráticas* – beneficiadas pelos salários reduzidos da mão-de-obra qualificada – integradas a redes globais. Da mesma forma, o complexo automotivo, por exemplo, pode ser considerado, nos países desenvolvidos, rede de conhecimento, pelo alto conteúdo de partes eletrônicas em todos os

módulos e constituir *redes hierárquicas* de grau de complexidade desigual nos países em desenvolvimento, cuja maior vantagem competitiva é a logística e o aproveitamento de regimes especiais que facilitam a importação das partes e módulos mais intensivos em conhecimento. Por sua vez, os complexos agroalimentares mais avançados (ou seja, a soja) costumam constituir *redes burocráticas* cuja vantagem competitiva mais importante – logística, subcontratação, organização pós-fordista do trabalho e o uso intensivo de fatores abundantes – permite-lhes obter quase-rendas não acessíveis às *empresas isoladas*. Entretanto, em muitos desses complexos, parte significativa do pacote tecnológico incorporado (sementes transgênicas, herbicidas) é desenvolvida por empresas pertencentes a redes de conhecimento radicadas nos países desenvolvidos. Novamente, isso não significa que não haja firmas locais de elevado nível tecnológico, próximo da fronteira técnica internacional. Entretanto, na maior parte dos casos, trata-se de *ilhas de conhecimento* que, embora obtenham quase-rendas, não constituem massa crítica de agentes com capacidade de mudar o perfil de especialização dominante.

A seguir, caracteriza-se a forma em que cada um dos três regimes considerados (o *regime tecnológico*, o regime de gestão do conhecimento e o regime de competição) manifesta-se em cada um dos quatro grupos (ver quadros 2, 3 e 4). A seqüência da exposição dos regimes é a seguinte: a partir de dada configuração do regime tecnológico, o regime de conhecimento condiciona a possibilidade de gerar processos de aprendizagem que impliquem a geração de vantagens competitivas dinâmicas. Diferentemente da idéia do paradigma estrutura-conduta-desempenho, a atuação conjunta dos dois primeiros regimes condiciona a capacidade das diferentes formas organizacionais de operar dentro de uma estrutura de mercado que lhes permita apropriar-se de quase-rendas.

Regime tecnológico

A idéia de regime tecnológico alude ao conjunto de características relacionadas à cumulatividade, à apropriabilidade, à oportunidade e à base de conhecimentos que definem uma tecnologia (MALERBA; ORSENIGO, 2000). A combinação desse conjunto de traços configura um padrão de comportamento setorial, pressupondo-se a existência de homogeneidade intragrupo.³ Em termos do regime tecnológico, podem ser reconhecidos dois tipos de comportamentos associados ao pensamento de Schumpeter. Tanto o

3. Ao contrário, uma das características dos países em desenvolvimento é a heterogeneidade inter e intra-setorial.

grupo de empresas isoladas quanto o das ilhas de conhecimento se desenvolveriam em um contexto no qual existem diferentes graus de “livre entrada” que desafiam, de modo constante, os agentes previamente instalados. Por conseguinte, as mudanças na produção, na organização e na distribuição provocariam contínua destruição das quase-rendas (Mark I). No outro extremo, as empresas – grandes e multinacionais – que integram as redes de conhecimento e as redes burocráticas operam dentro de contexto de elevadas barreiras à entrada⁴ que limitam a participação de novos agentes (traços Mark II). Nesse caso, ocorrem funções de custos decrescentes determinadas por aprendizagens de tipo cumulativo derivadas do desenvolvimento de externalidades e complementaridades entre agentes (CIMOLI, 2005).

Nas empresas isoladas, a cumulatividade⁵ é reduzida, quando se considera o escasso metabolismo do conhecimento que pode ser desenvolvido fora dos limites da empresa, que decorre da escassa acumulação de conhecimentos e da ausência de redes formais e informais estabelecidas para a circulação do mesmo. Nesse sentido, é de se esperar que a acumulação de conhecimento derive fundamentalmente de tecnologias incorporadas à aquisição de bens de capital e licenças. Ao contrário, nas redes de conhecimento, existe alta cumulatividade decorrente dos esforços endógenos na construção de competências e da quantidade e da qualidade de vínculos fundamentalmente estabelecidos, tanto dentro quanto fora da firma, com o sistema científico e tecnológico. Isso dá lugar a certa virtuosidade no funcionamento da rede. Essa forte cumulatividade nos conhecimentos, reforçada por sua vez pela incorporação de bens de capital, dá lugar à geração de inovações, tanto radicais quanto incrementais.

No extremo menos virtuoso, a apropriabilidade⁶ aparece muito atenuada, uma vez que as estruturas de mercado em que operam essas firmas não lhes permitem proteger suas inovações da cópia por agentes externos. Em contrapartida, as redes de conhecimento caracterizam-se por ter alta apropriação das inovações que realizam, uma vez que os desenvolvimentos alcançados são compartilhados unicamente pelos agentes que integram o sistema.

4. Baseadas tanto em regulações do mercado quanto no desenvolvimento de capacidades cognitivas.

5. A cumulatividade refere-se à existência de uma trajetória na acumulação de conhecimentos que uma firma pertencente a determinado setor pode seguir. Está implícito nessa idéia que a aprendizagem presente é o resultado de esforços anteriores, que permitiram, por sua vez, construir uma base de conhecimentos.

6. A apropriabilidade relaciona-se com a capacidade das firmas de se apropriarem das inovações e dos desenvolvimentos que realizam.

Em termos de oportunidade tecnológica,⁷ o nível das empresas isoladas é reduzido e centrado somente no aproveitamento de vantagens estáticas, fundamentalmente de recursos naturais, vantagens de localização e exploração do mercado interno, o que também determina um tipo particular de competição. Assim sendo, em esquemas desse tipo, os estímulos à inovação mediante o investimento na realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) são muito reduzidos. No caso das redes de conhecimento, a oportunidade tecnológica é dada pela exploração de conhecimentos científicos de grande complexidade, derivados fundamentalmente de desenvolvimentos endógenos e de interações entre agentes muito heterogêneos que se vinculam e se comunicam mediante complexos mecanismos de tradução. Nesse sentido, trata-se de oportunidades mais “dinâmicas”, renovadas constantemente.

Além das situações extremas comentadas, há um conjunto de situações intermediárias, em termos das características assumidas pela apropriabilidade, pela cumulatividade e pela oportunidade, necessário ao desenvolvimento de inovações. O primeiro desses grupos intermediários (redes burocráticas) caracteriza-se por 1) cumulatividade média – derivada de conhecimentos adquiridos mediante fluxos tecnológicos externos e provenientes, no caso de empresas multinacionais radicadas em países em desenvolvimento, quase que exclusivamente das empresas matrizes; 2) apropriabilidade média-baixa, em consequência da predominância de produtos não diferenciados; 3) oportunidade média, em termos da produtividade gerada pelos gastos com inovação, que não permitem obter transformações radicais; 4) base de conhecimentos genéricos, de complexidade média e transmitida por meio de estruturas hierárquicas de rede. Finalmente, nas ilhas de conhecimento predominam elevada cumulatividade de conhecimentos oriundos de fontes externas (entre elas, a ciência básica); apropriabilidade média e, portanto, possibilidades limitadas de imitação; oportunidade tecnológica elevada, sustentada pelo aproveitamento do conhecimento científico; base de conhecimentos genéricos e específicos de alta complexidade.

Um aspecto complementar relacionado à idéia de regime tecnológico, que permite caracterização adicional de cada um dos grupos, é o foco da atividade tecnológica. No caso das empresas isoladas, está centrado na redução de custos. Trata-se, fundamentalmente, de indústrias maduras nas quais as possibili-

7. Essa dimensão reflete a facilidade de inovar em termos do rendimento da produtividade do que é gasto com pesquisa.

dades de introduzir inovações são muito restritas. As inovações dizem respeito, com frequência, a processos e melhorias em maquinarias e equipamentos. Nesse sentido, as inovações desenvolvem-se em outros setores, o que permite identificar esse grupo com aqueles que Pavitt denominava “dominados por fornecedores” (PAVITT, 1984). No outro extremo (redes de conhecimento), o objetivo da atividade tecnológica é o incremento do *mark-up*. Entre esses dois extremos, aparecem também as duas situações intermediárias já mencionadas. De um lado, as redes burocráticas utilizam a atividade tecnológica com a finalidade de desenvolver novos produtos que lhes permitam competir em mercados dinâmicos. Em termos de presença setorial, destacam-se setores maduros e algumas indústrias de base, nas quais o peso do projeto, tanto na qualidade quanto no preço do produto, é reduzido. Na outra situação intermediária (ilhas de conhecimento), o foco da atividade tecnológica está centrado tanto em aumentar a participação no mercado, quanto na geração de benefícios extraordinários.

Quadro 2 – Taxonomia de empresas e regime tecnológico

Atributos	Tipo de empresas em virtude da importância da trama e dos processos de aprendizagem			
	Empresas isoladas	Redes burocráticas	Ilhas de conhecimento	Redes de conhecimento
I. Regime tecnológico	Mark I	Mark II	Mark I	Mark II
I.1. Cumulatividade e origem da tecnologia	Reduzida, idiossincrásica e externa	Média Setores maduros	Elevada	Elevada Fontes internas e externas
I.2. Apropriabilidade	Reduzida	Média-baixa Bens padronizados	Média	Elevada
I.3. Oportunidade	Reduzida Vantagens estáticas Escassos incentivos para inovar	Média	Elevada	Elevada Vantagens dinâmicas, com grande incentivo à inovação

continua

Quadro 2 – Conclusão

Atributos	Tipo de empresas em virtude da importância da trama e dos processos de aprendizagem			
	Empresas isoladas	Redes burocráticas	Ilhas de conhecimento	Redes de conhecimento
I.4. Principal foco da atividade tecnológica	Redução de custos	Redução de custos na rede	Desenvolvimento de novos produtos e processos	Aumento do <i>mark-up</i> por meio de elevado ritmo de inovações

Fonte: elaboração própria com base em Malerba e Orsenigo (2000).

A maneira como se manifestam os quatro atributos desse regime em cada forma organizacional definiria distintos níveis de risco associados à difusão do conhecimento: enquanto nas empresas caracterizadas pelo regime de tipo Mark I a difusão de conhecimento estaria associada a maior risco, naquelas em que o regime predominante é Mark II tal difusão teria risco menor, decorrente do peso maior do desenvolvimento de capacidades cognitivas e pelo predomínio de “bens clube” (ver figura 1 na página 228). Assim sendo, o risco de apropriação desse conhecimento por parte de agentes externos também é mais reduzido.

Regime de gestão do conhecimento

O segundo plano considerado, o *regime de gestão do conhecimento*, mostra até que ponto o conhecimento gerado pode agir como barreira à entrada e contribuir para gerar quase-rendas. A importância que o conhecimento assuma como barreira à entrada dependerá das seis dimensões propostas no quadro 4.

Nas firmas isoladas, o regime de gestão do conhecimento caracteriza-se por bloqueios na integração entre diferentes níveis de codificação do conhecimento, os quais limitam, de forma significativa, a apropriação de quase-rendas. Isso seria o resultado da ação conjunta de diferentes fatores:

- 1) forte rigidez da estrutura organizativa;
- 2) dificuldades na apropriação;
- 3) predominância de fontes de aprendizagem de menor complexidade relativa;
- 4) modalidade de aprendizagem centrada fundamentalmente em mecanismos informais e idiossincráticos. A capacidade de absorção é baixa e fica limitada à compra de bens de capital e aos reduzidos esforços de integração

de conhecimento de tipo distinto. O objetivo central da atividade inovadora, entendida no sentido amplo, é a busca pela redução de custos, motivada pela pressão competitiva.

Ao contrário, nas redes de conhecimento, os processos de aprendizagem não apresentariam bloqueios na geração e circulação do conhecimento, o que é decorrência de estruturas organizacionais de tipo hipertexto (NONAKA; TOYAMA, 2002), que permitem uma capacidade de absorção muito elevada. Essa capacidade não se limita à incorporação de bens de capital, mas também se nutre dos avanços da ciência básica e aplicada. Os processos de absorção também se manifestam por meio de aquisições de firmas pertencentes ao grupo “ilhas de conhecimento”. Dessa forma, as redes de conhecimento podem reduzir os custos dos núcleos de P&D e aumentar a probabilidade de inovações bem-sucedidas ao descentralizar a atividade de inovação em múltiplas *start-ups* (empresas iniciantes), as quais permitem o aumento da diversidade e mecanismos mais eficientes de seleção de condutas do que o mercado.

Nesse sentido, a forma de gestão do conhecimento dessas firmas pode ser caracterizada como flexível interna e externamente, uma vez que não só desenvolvem elevadas competências endógenas a partir das atividades de pesquisa e desenvolvimento próprias, mas também coordenam e absorvem os desenvolvimentos gerados pelo restante das empresas que fazem parte da rede e pelo sistema institucional. Por sua vez, o desenvolvimento de processos de aprendizagem manifesta-se em inovações contínuas e na possibilidade de excluir (outras firmas) mediante livros de códigos deslocados, que aparecem como indecifráveis para outros concorrentes no mercado. Esse tipo de trama pode ser comparado ao funcionamento de uma comunidade epistêmica. As formas de aprendizagem são geradas fundamentalmente a partir dos processos de pesquisa e desenvolvimento formais e combinam diferentes tipos de aprendizagem, com especial ênfase no desenvolvimento de redes.

Nas redes burocráticas, o tipo de gestão do conhecimento é hierárquico, uma vez que a maior parte do processo de aprendizagem está dominada pelo núcleo, e as empresas restantes contam com grau limitado de liberdade. No caso dos países em desenvolvimento, essas redes podem ser identificadas com as empresas multinacionais, e, com frequência, os processos de aprendizagem provêm de suas matrizes. Nesse caso, o conhecimento é gerado no núcleo da trama, especialmente as fases de integração referentes ao conhecimento codificado. Os modos de apropriação estão relacionados com o sigilo, com as inovações incrementais e com a proteção por meio de direitos de propriedade

intelectual, no caso de velocidade de inovação reduzida. A capacidade de absorção é alta no núcleo e está focalizada na obtenção de melhorias nos processos, na gestão e nas tecnologias incorporadas. No restante das empresas da trama, a capacidade de absorção é induzida pelo núcleo e pela pressão competitiva de seus pares.

Nas ilhas de conhecimento, predominam as estruturas horizontais, o que permite que o processo de integração do conhecimento se desenvolva de forma completa e que seja possível utilizar diferentes formas de aprendizagem simultaneamente. Esse tipo de gestão do conhecimento, portanto, pode ser percebido como de flexibilidade interna, uma vez que os vínculos com outras empresas e instituições são reduzidos e informais. Nesse sentido, predominam os modos de organização pós-fordista, e as fontes de aprendizagem provêm fundamentalmente de P&D internos e das interações no interior da organização. De maneira complementar, aprendem a partir dos desenvolvimentos da ciência básica, *blueprints* e interações informais com clientes e outros agentes do sistema institucional. Poder-se-ia pensar que a necessidade de manter em segredo seus desenvolvimentos antes que se manifestem na comercialização de um produto ou serviço reforça o isolamento dessas firmas.

Quadro 3 – Taxonomia de empresas e regime de gestão de conhecimento.

Atributos	Tipo de empresas em virtude da importância da trama e dos processos de aprendizagem			
	Empresas isoladas	Redes burocráticas	Ilhas de conhecimento	Redes de conhecimento
2. Regime de gestão do conhecimento	Fraco	Hierárquico	Flexível interno	Flexível interna e externamente
2.1. Estrutura da empresa	Hierárquica	Burocrática	Pós-fordista	Hipertexto ¹
2.2. Fontes de aprendizagem	Tecnologia incorporada	Conhecimento gerado na empresa núcleo	Interações no interior da firma	Interações no interior da trama e com o sistema nacional de inovação

continua

1. A estrutura organizacional de tipo hipertexto alude à existência de três níveis simultâneos na organização (hierarquia, equipes de projeto e base de conhecimento), que facilitariam, segundo Nonaka e Takeuchi, o que denominam metabolismo do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1995)

Quadro 3 – Conclusão

Atributos	Tipo de empresas em virtude da importância da trama e dos processos de aprendizagem			
	Empresas isoladas	Redes burocráticas	Ilhas de conhecimento	Redes de conhecimento
2.3. Modalidade de aprendizagem	Learning by doing, and producing	Learning by using, by producing and by interacting	Learning by doing, by producing and by using	Processos de geração de conhecimento e tradução complexos
2.4. Capacidade de absorção	Baixa e limitada	Alta no núcleo, média ou baixa no restante	Muito elevada	Muito elevada, incluindo o <i>take-over</i>
2.5. Integração entre conhecimento tácito e codificado que gere níveis distintos de capacidades cognitivas	Limitações para integrar e desenvolver conhecimentos	Adaptação do conhecimento codificado fornecido pelas matrizes	Integração somente no nível da empresa a partir de redes pessoais	Completo tanto no interior da empresa quanto no da rede
2.6. Forma de apropriação dos benefícios econômicos do conhecimento	Idiossincrásica	Sigilo e inovações de aperfeiçoamento	Patentes e venda das empresas	Patentes, livro de códigos deslocados, inovação contínua

Fonte: elaboração própria.

Os sete atributos do regime de gestão do conhecimento descrevem uma relação inversa entre risco e desenvolvimento de capacidades cognitivas (ver figura 1, p. 228). O regime de tipo fraco está associado ao baixo desenvolvimento de capacidades cognitivas e, portanto, a riscos elevados. Em seguida, poder-se-ia considerar o regime do tipo flexível interno, que, embora implique o desenvolvimento de capacidades cognitivas complexas, essas estão circunscritas ao plano organizacional e encontram dificuldades na integração com o restante do sistema de ciência e tecnologia, bem como com outras empresas similares – nos elos acima ou abaixo da cadeia. Os riscos associados a esse tipo de regime são menores do que os do regime fraco, porém claramente superiores

aos do hierárquico, no qual se desenvolvem capacidades cognitivas que transcendem o nível organizacional, porém com conteúdos pouco complexos. Finalmente, no regime flexível interno e externo, a criação de capacidades avançadas no nível de tramas está associada a uma redução dos riscos pela circulação de conhecimento sob a forma de “bens clube”.

Regime de competição

O regime de competição contribui, de forma acentuada, para a diferenciação das empresas que operam sob diferentes formas organizacionais. Esse regime está incontestavelmente associado ao setor em que a firma atua (PAVITT, 1984; REINERT, 1995). De acordo com a taxonomia de empresas considerada, a possibilidade de o regime afetar o ambiente em que a firma desenvolve suas atividades varia de forma significativa.

Em oposição ao mundo de estruturas puras, previsão perfeita e condutas idênticas, parte-se do princípio de que as firmas se desenvolvem em ambiente inovador, caracterizado pela natureza incerta da mudança tecnológica. Nesse sentido, as especificidades que os regimes tecnológicos e de gestão do conhecimento adotam nos diferentes tipos de firmas afetam o meio onde essas interagem, provocando diversidade inclusive no interior dos grupos. Essa diversidade, que é um traço essencial das empresas, manifesta-se por:

- 1) capacidades diferenciais para inovar;
- 2) processos específicos de busca associados às trajetórias tecnológicas particulares derivadas da própria história das organizações;
- 3) estratégias empresariais, (relacionadas à composição do investimento, à determinação de preços, à P&D etc.) definidas internamente, que garantem a diversidade de comportamentos.

Por sua vez, a diversidade apresenta-se não somente no nível da organização, mas também no nível dos vínculos entre organizações. Essas relações permitem reduzir a incerteza e geram processos de aprendizagem que se tornam centrais para o desenvolvimento de capacidades cognitivas. Nesse sentido, os diversos vínculos que os diferentes grupos desenvolvem definem a forma como enfrentam a pressão competitiva a que estão expostos.

A diversidade descrita defronta-se com mecanismos de seleção e aprendizagem que validam (ou sancionam) as trajetórias específicas das firmas individuais e dos grupos de firmas associados a tramas produtivas. Os mecanismos

de seleção permitem que as organizações e as tramas com características específicas em suas capacidades inovadoras consigam resultados diferenciados em matéria da rentabilidade e da fatia do mercado. Os mecanismos de aprendizagem (que são conformados com base no regime de gestão do conhecimento) provêm a dimensão temporal, bem como a possibilidade de afetar o nível de competição com o qual a organização se depara. Nesse sentido, o regime de competição condiciona a definição de barreiras à entrada segundo a vantagem comparativa que cada forma organizacional construa. Isso se manifesta em vantagens comparativas e em funções específicas de custos. Por sua vez, a construção dessas vantagens dependerá das capacidades diferenciadas de 1) capturar as inter-relações tecnológicas e as economias de escala; 2) incorporar aprendizagens coletivas a partir da interação e da distribuição de conhecimentos (CIMOLI, 2005).

Nas empresas isoladas, predomina o esquema competitivo clássico, que pode ser associado ao tipo puro de concorrência perfeita. Nesse caso, as barreiras à entrada ficam reduzidas e a elasticidade do preço da demanda é muito elevada. O tipo de produto está associado a bens de baixa ou nula diferenciação, o que faz com que a concorrência se dê pelos preços e que as limitadas barreiras à entrada só permitam reproduzir vantagens estáticas. Em razão da forma pela qual o regime tecnológico e o regime de gestão do conhecimento se manifestam nessas empresas, os limitados esforços inovadores que realizam (muitas vezes vinculados à adoção de tecnologias incorporadas) ficam circunscritos à redução de custos. Nesse caso, os benefícios do progresso tecnológico manifestam-se na forma de redução de preços, de acordo com o pensamento clássico (REINERT, 1995). O agente predominante são as pequenas e médias empresas (PMEs), o que é associado à baixa concentração do mercado. Esta última pode ser interpretada como consequência da dificuldade dessas organizações em gerar e manter quase-rendas ao longo do tempo.

O restante dos grupos está associado a formas oligopólicas com maior ou menor grau de competição em cada caso. Em particular, o caso das redes burocráticas adota a forma específica de mercados oligopólicos ou monopólicos com baixo grau de competição. São empresas que operam habitualmente em setores maduros em que as inovações por diferenciação são reduzidas e o grau de padronização é elevado. No atual contexto organizacional e tecnológico, a flexibilização produtiva tende a deslocalizar a produção, ampliando o alcance das redes globais com o objetivo primário de reduzir custos. Dessa forma, a origem das quase-rendas fica centrada nos aspectos da produção na economia de escala,

nas regulações dos países de destino e nos processos de aprendizagem transferidos das matrizes. Nas redes burocráticas, o desenvolvimento de um quase-mercado permite à empresa-núcleo reduzir a incerteza por meio do funcionamento em rede baseado na forte estabilidade da hierarquia e no baixo índice de entrada.

No grupo ilhas de conhecimento, para os agentes que superam as elevadas barreiras à entrada de conhecimento, a forma de mercado predominante é a competitiva. Isso representa importante diferença em relação às firmas isoladas. Os agentes que predominam nesse grupo são de tamanho médio e pequeno, muitas vezes *start-ups* (iniciantes), o que evidencia uma concentração de mercado média. Essas firmas tendem a ser absorvidas pelas redes de conhecimento, mediante processos de fusão e aquisição. Nesse sentido, o tempo de permanência no mercado é reduzido, seja porque são absorvidas por serem bem-sucedidas, seja por irem à falência. Estão expostas a elevadas incertezas, porque operam em setores muito dinâmicos com alta volatilidade, o que se manifesta no caráter temporário das quase-rendas geradas pelos processos de inovação.

Finalmente, no caso das redes de conhecimento, a forma de mercado predominante é a oligopólica. Existem altas barreiras à entrada, e o conhecimento circula sob a forma de comunidades epistêmicas e “bens clube”. Isso permite que as firmas da rede aproveitem as inter-relações tecnológicas e as complementaridades de conhecimento, que resultam em rendimentos crescentes oriundos da economia de escala, os quais podem ser apropriados pela trama em seu conjunto. No núcleo das redes, predominam firmas grandes de longa permanência em mercados de alta concentração, porém em contínua disputa por inovações radicais, que se manifestam na combinação de acumulação com destruição criativa. Em consequência disso, o grau de estabilidade das quase-rendas geradas pelos processos de integração do conhecimento é maior do que no caso dos grupos anteriores. Assim, embora operem em setores de forte progresso técnico e instabilidade, o fato de trabalharem em rede permite-lhes maior decodificação das incertezas do ambiente. Essas redes caracterizam-se por diferentes formas de distribuição do excedente. Nos casos mais democráticos, predomina a distribuição associada às capacidades inovadoras das firmas.

Quadro 4 – Taxonomia de empresas e regime de competição.

Atributos	Tipo de empresas em virtude da importância da rede e dos processos de aprendizagem			
	Empresas isoladas	Redes burocráticas	Ilhas de conhecimento	Redes de conhecimento
3. Regime de competição	Competitivo, barreiras reduzidas	Oligopólico, barreiras aumentadas pelos custos fixos	Competitivo, barreiras aumentadas pelo conhecimento	Oligopólico, barreiras aumentadas pelas comunidades epistêmicas
3.1. Tamanho da firma	PMEs	Grande	Média/pequena	Grande
3.2. Concentração do mercado	Média	Alta	Média/alta	Muito alta
3.3. Tempo de permanência no mercado	Escassa estabilidade, com agentes que transitam em direção a redes burocráticas	Muito elevada	Reduzida, empresas que tendem a ser absorvidas por redes de conhecimento	Elevada, combinação de acumulação com destruição criativa
3.4. Estabilidade das quase-rendas	Reduzida	Elevada	Temporária	Elevada
3.5. Fontes de quase-rendas	Vantagens estáticas, naturais ou de localização	Regulações	Inovação	Desenvolvimento de bens clube
3.6. Modo de distribuição do excedente no interior da trama	Não aplicável	Hierarquia	Não aplicável	Distribuição do excedente como incentivo à inovação

Fonte: elaboração própria.

O regime de competição determina a posição das empresas ao longo de uma relação positiva entre o grau de desenvolvimento de capacidades cognitivas e as possibilidades de apropriação do conhecimento (ver figura 1, p. 228). Essa relação seria determinada por duas situações extremas: uma vinculada a situações competitivas de livre entrada; outra associada a formas de mercado imperfeitas com fortes barreiras que decorrem da concentração do capital, e também da acumulação de competências e capacidades cognitivas. Tanto nas redes burocráticas quanto nas redes de conhecimento existem hierarquias e regras de governança que redundam em heterogeneidades de agentes e em distribuição desigual das quase-rendas.

DIFUSÃO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO ANTE OS REGIMES TECNOLÓGICO, DE COMPETIÇÃO E DE CONHECIMENTO

A forma adotada pelos três regimes tomados em seu conjunto contribui para explicar as diferentes possibilidades de acesso a quase-rendas permanentes derivadas da geração de capacidades cognitivas,⁸ o que está associado à possibilidade de implementar mecanismos de proteção que evitem a imitação e a diminuição de benefícios extraordinários. É importante destacar quatro formas básicas de proteção:

- 1) por meios legais;
- 2) mediante barreiras tecnológicas;
- 3) pela aplicação de pacotes tecnológicos;
- 4) a partir da maior velocidade de inovação que permite gerar capacidades cognitivas para articular eficientemente conhecimento tácito e codificado e aumentar as barreiras que evitem a difusão e a cópia.

Todas as formas organizativas consideradas caracterizam-se por utilizar, com pesos diferentes, cada um dos quatro mecanismos de proteção. Não obstante, no caso extremo das redes de conhecimento, e em comparação com os grupos restantes, prevalece a utilização do terceiro e do quarto modos.

Nesse contexto, o objetivo desta seção é explicar a relação negativa entre a apropriação de quase-rendas, geradas a partir do desenvolvimento de

8. Conforme mencionado na seção anterior, algumas quase-rendas do tipo *rent-seeking* podem derivar do aproveitamento de regulações, como no caso das redes burocráticas.

capacidades cognitivas, e a difusão de conhecimento considerando a interação dos três regimes apresentados previamente.

A idéia de difusão faz referência à filtragem dos conhecimentos gerados pelos agentes que constituem a fonte central de suas vantagens competitivas. A dimensão de risco considerada na análise está próxima da asserção mais tradicional e constitui o leque de situações que encerra as possibilidades de fracasso no negócio, associadas ao surgimento de imitadores que limitem a possibilidade de apropriação de quase-rendas. Da mesma forma, a dimensão dos desenvolvimentos de capacidades cognitivas em nível organizacional depende da criação de dispositivos cognitivos individuais combinados com a trajetória da firma, a especificidade setorial e o conjunto de fatores que foram considerados na definição do regime de gestão do conhecimento. Finalmente, a apropriabilidade alude à obtenção de quase-rendas derivadas das capacidades cognitivas que as empresas desenvolvem.

A difusão não pode ser considerada como situação dicotômica; antes deve ser estabelecido um leque – não necessariamente contínuo – de situações que equivalem a diferentes possibilidades de apropriação em vista de alguns parâmetros contextuais referentes aos três regimes mencionados. Mesmo assim, o processo de difusão pode implicar, no caso mais extremo, que o conhecimento se torne bem público, ou seja, que seu consumo seja não rival e não passível de exclusão.

Considerar o conhecimento como bem público implica pensar que todos os agentes contam com ou estão em condições de desenvolver as capacidades cognitivas necessárias para assimilar o conhecimento que, até esse momento, era estranho ou alheio a eles. Ao contrário, quando a circulação do conhecimento permanece dentro de um grupo, organização ou comunidade (epistêmica), são geradas barreiras cognitivas que afetam os agentes externos a essa forma organizacional. Essa situação permite reduzir a incerteza e, portanto, os riscos de imitação e perda de quase-rendas. No primeiro caso, o conhecimento, como bem público, adquire comumente a forma codificada, enquanto, no segundo, combina elementos codificados e tácitos que se tornam efetivos para a circulação dentro do grupo e são percebidos como tácitos pelos agentes externos. Essa situação seria semelhante ao que Cowan *et al.* denominam livro de códigos deslocados e comunidades epistêmicas (COWAN *et al.*, 2000).

Entre as situações extremas, existem posições de difusão intermediárias, relacionadas com as barreiras à entrada, que resultam da exigência de capaci-

dades cognitivas prévias para que a decodificação desses saberes seja possível e o risco seja menor. À medida que nos acercamos do extremo do bem público puro, as barreiras à entrada diminuem, visto que cada vez são menores os requisitos cognitivos necessários. Ou seja, o conhecimento está compilado em um código progressivamente aceito de forma mais ampla, e, portanto, a compreensão desse código ocorre em sentido amplo, com o que aumenta a imitação e o nível de risco.

Difusão e apropriação

A associação inversa entre difusão e apropriação do conhecimento, em termos de quase-rendas, surge em consequência das três relações vinculadas a cada um dos regimes considerados na seção anterior. Essa relação se manifesta de maneira diferente nas quatro classes de organizações discutidas (ver figura 1, p. 228).

O primeiro quadrante reflete o regime tecnológico, que se manifesta em uma relação positiva entre difusão e risco. Os pontos mais próximos da origem correspondem a regimes do tipo Mark II, uma vez que implicam baixo nível de risco derivado da escassa difusão do conhecimento. Do ponto de vista organizacional, esse tipo corresponde basicamente às redes de conhecimento e, em menor medida, às redes burocráticas. Em oposição a essa situação, os pontos mais afastados corresponderiam a um regime do tipo Mark I, caracterizado por níveis elevados de risco e pelo uso de conhecimentos mais próximos do caso de bens públicos.

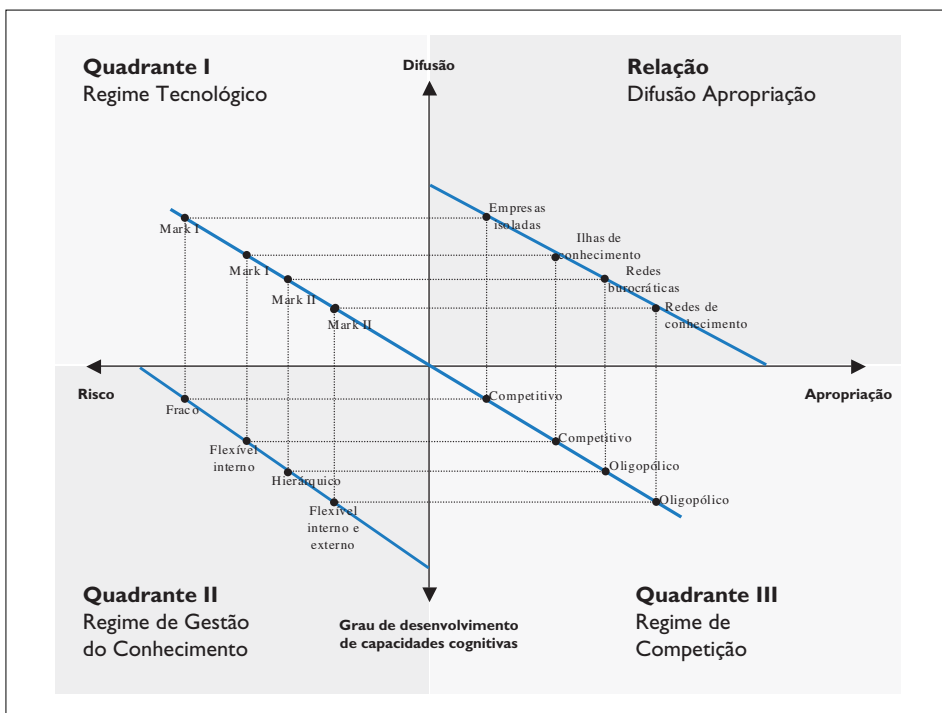
No segundo quadrante, que engloba o regime de gestão do conhecimento mediante uma relação negativa entre risco e desenvolvimento de capacidades cognitivas, os pontos mais próximos do eixo das ordenadas estão em correspondência com regimes flexíveis internos e externos, com posições de baixo risco e elevado desenvolvimento de capacidades cognitivas. O movimento sobre a curva até o extremo oposto corresponde ao surgimento das formas hierárquica, flexível interna e fraca, com o aumento dos riscos e a diminuição do grau de desenvolvimento de capacidades cognitivas.

No terceiro quadrante, que reflete o regime de competição, os pontos mais próximos da origem correspondem a formas próximas a situações de livre entrada, com baixo desenvolvimento de capacidades cognitivas e reduzidas possibilidades de apropriabilidade. Ao contrário, ao avançar para a extremidade da curva, a importância das formas imperfeitas de mercado aumenta, com essas situações apresentando características opostas.

Em conseqüência da forma das relações identificadas nos quadrantes I, II e III, existe uma associação inversa entre difusão e apropriação. Ao longo dessa relação inversa, podem ser situadas as quatro tipologias de empresas consideradas. Enquanto os pontos relativos ao uso de conhecimento de maior difusão e de menor apropriação correspondem às empresas isoladas caracterizadas por regimes Mark I, a formas fracas de gestão do conhecimento e a regimes competitivos com baixas barreiras à entrada, no extremo oposto ficariam situadas as redes de conhecimento, caracterizadas por regime tecnológico Mark II, um regime de conhecimento flexível interno e externo e um regime de competição próximo das formas oligopólicas. Nesse caso, a menor difusão e a maior apropriação do conhecimento que é gerado na rede manifesta-se em quase-rendas superiores ao restante das formas organizativas que se distribuem entre os agentes em função da forma de governança da rede.

Em todos os casos, mais do que em variáveis contínuas e em associações biunívocas, é possível pensar-se apenas em uma série de pontos que descrevem as relações entre as dimensões consideradas.

Figura I – Esquema de relações



Fonte: elaboração própria.

O deslocamento das curvas

Para além dos movimentos discutidos sobre cada uma das curvas – que estão fortemente associados à forma como os três regimes considerados se manifestam –, é interessante analisar se os deslocamentos de cada uma das curvas poderiam estar vinculados ao marco institucional e ao perfil de especialização em países com diferentes graus de desenvolvimento. Como já mencionaram diferentes autores (ROSENBERG, 1982; REINERT, 1995; RODRIK, 1999), a escolha dos bens e serviços a serem produzidos define um conjunto de planos vinculados à importância que o conhecimento, o tipo de rendimentos da economia de escala, a geração de vantagens competitivas e as formas predominantes de mercado adquirem.

Podemos pensar que uma mudança no perfil de especialização em direção a atividades mais intensivas em conhecimento está associada a um deslocamento para a direita da relação difusão-risco (primeiro quadrante). Ao mesmo tempo, maior complexidade do sistema nacional e local de inovação desloca para a direita a curva que vincula risco ao desenvolvimento de capacidades cognitivas (segundo quadrante). Finalmente, maiores delimitações dos direitos de propriedade (propriedade intelectual, regulações, defesa da competição etc.) deslocam para a direita a curva associada ao regime de competição (terceiro quadrante). Em consequência do conjunto dessas modificações, a curva difusão-apropriação desloca-se para fora, denotando, para o mesmo nível de difusão, maiores níveis de apropriação. Ao mesmo tempo, mudanças na direção contrária em cada um dos quadrantes produzem deslocamentos para a esquerda da relação, diminuindo a apropriação com igual nível de difusão.

Por exemplo, para um mesmo nível de desenvolvimento de capacidades cognitivas, pode haver maior apropriação, se essa for validada por instrumentos ou instituições específicos (barreiras técnicas ou direitos de propriedade intelectual). Isso pode ser pensado como um deslocamento da curva do regime de competição para a direita (quadrante III), uma vez que implica formas institucionais concretas de mercado que podem variar a longo prazo ou diante de transformações profundas nos paradigmas tecnológicos e produtivos. As instituições de mercado delimitam os direitos de propriedade e conferem legitimidade à aplicação dos barreiras, de modo que é admitida a apropriação privada de bens não rivais e não passíveis de exclusão. Da mesma forma, um perfil de especialização mais próximo do novo paradigma técnico produtivo implica o deslocamento para a direita da relação do primeiro quadrante.

Em conseqüência disso, em um mesmo nível de difusão, haveria menor risco associado. Finalmente, mudanças no sistema local e nacional de inovação manifestam-se por meio de um movimento na relação entre o desenvolvimento das capacidades cognitivas e o risco. Assim, sistemas de maior nível de complexidade, que favorecem o desenvolvimento de capacidades cognitivas nas diferentes formas organizacionais, implicam um deslocamento para a direita dessa relação. Nesse sentido, diante de um mesmo nível de desenvolvimento de capacidades cognitivas, os agentes se defrontam com risco menor.

Apesar de cada uma dessas mudanças responder a diferentes causas, não se pode pensar que alterações em uma área não afetem outras áreas. Dessa forma, nos países mais desenvolvidos, predominariam, em média, relações entre difusão e apropriação deslocadas para a direita, em conseqüência dos movimentos propostos nos três quadrantes. Isso lhes permite maior nível de apropriação para igual nível de difusão. Entretanto, deve-se considerar a existência da heterogeneidade intra-setorial que transcende o grau de desenvolvimento dos países, bem como aquela que se manifesta entre países com base no peso das categorias organizacionais propostas neste trabalho (de empresas isoladas a redes de conhecimento). Dita heterogeneidade manifesta-se em presença de redes burocráticas que coexistem com redes e ilhas de conhecimento, tal como ocorre nos casos da química ou da farmacêutica, nos quais convivem regimes tecnológicos do tipo Mark I e II. Isso também fica evidente nas diferentes formas em que se manifestam essas atividades nos países de desenvolvimento desigual, onde, no menor grau de desenvolvimento relativo, predominam as redes burocráticas.

Essas heterogeneidades manifestam-se em três planos: em primeiro lugar, nos diferentes perfis de especialização produtiva em países de diferente grau de desenvolvimento; em segundo lugar, nas acentuadas diferenças no grau de complexidade dentro dos setores; e, finalmente, no maior peso absoluto e relativo das ilhas e redes de conhecimento nos países desenvolvidos.

Como uma conseqüência das grandes diferenças nos perfis de especialização produtiva entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, nos primeiros predominariam as redes de conhecimento integradas ao sistema nacional de inovação, enquanto nos segundos essa categoria seria praticamente inexistente (REINERT, 1995). Em contraposição, nos países em desenvolvimento, predominariam as redes burocráticas que se constituem em indústrias dinâmicas no contexto do perfil de especialização dessas regiões. Do mesmo modo, as

ilhas de conhecimento representam, nesses países, um conjunto de empresas isoladas dedicadas à produção de bens intensivos em conhecimento (ou seja, *softwares*, biotecnologia) que não geram massa significativa de agentes que permita alterar o perfil de especialização. Outro exemplo em que, em um mesmo setor, existem diferenças organizacionais fundamentais é o do setor automotivo, que alia redes de conhecimento nos países desenvolvidos a formas mais semelhantes às redes burocráticas nos países em desenvolvimento. Isso se explica pelo fato de as filiais de empresas multinacionais instaladas em países subdesenvolvidos, com estruturas fracas no que diz respeito à tessitura produtiva e às capacidades tecnológicas, terminarem gerando redes burocráticas que distam significativamente das redes intensivas em conhecimento que se desenvolvem nos países com tessituras produtivas e capacidades tecnológicas mais desenvolvidas.

CONCLUSÕES

Este artigo se concentrou em questões específicas da chamada economia do conhecimento mediante uma proposta conceitual que aborda a relação entre difusão de conhecimento e apropriação de quase-rendas em diferentes formas organizacionais, considerando a inter-relação entre os regimes tecnológico, de competição e de gestão do conhecimento. Esses três regimes, atuando em conjunto, determinam uma relação inversa entre difusão de conhecimento e apropriação de quase-rendas. De uma perspectiva dinâmica, essa relação pode deslocar-se diante de mudanças em cada um dos regimes considerados. Assim, por exemplo, avanços para regimes tecnológicos Mark II, regimes de conhecimento flexíveis interno e externo e para regimes de competição oligopólica implicam movimentos ao longo da curva, resultando em maior nível de apropriação e menor nível de difusão.

A partir desses elementos, tentou-se avançar na discussão sobre as especificidades que os processos de geração de conhecimento assumem em diferentes formas organizacionais e sobre a relação entre criação de conhecimento, geração de vantagens competitivas dinâmicas e formas de mercado. Além disso, pretendeu-se avançar na análise da forma como esses processos se revelam em países com diferente grau de desenvolvimento, ou seja, países com diferenças no perfil de especialização, nas instituições e nas formas de mercado e com uma heterogeneidade estrutural que condiciona tanto o peso do conhecimento quanto o grau de encadeamento e completude das redes.

Assim, por exemplo, enquanto nas economias mais desenvolvidas predominariam as redes de conhecimento, as ilhas de conhecimento e as redes burocráticas apareceriam com mais frequência nos países semi-industrializados. Apesar dessas diferenças, em ambos os tipos de países – embora em maior medida naqueles em vias de desenvolvimento –, existem heterogeneidades que se manifestam na possibilidade de se encontrarem redes burocráticas e ilhas em países desenvolvidos, assim como incipientes redes de conhecimento nos países em desenvolvimento – heterogeneidades que constituiriam antes exceções do que um comportamento generalizável dos agentes.

Finalmente, os países em desenvolvimento enfrentam o desafio de deslocarem a curva difusão–apropriação para posições com maiores níveis de apropriação com grau igual de difusão. Entretanto, isso deveria ser o resultado de deslocamentos em direção a regimes tecnológicos Mark II, os quais não são independentes de mudanças no perfil de especialização que impliquem a movimentação para mercados nos quais os agentes sejam mais formadores que tomadores de preços e naqueles em que o desenvolvimento de capacidades cognitivas seja fundamental na competição.

Entretanto, esse movimento depende de ações na área política, uma vez que o livre jogo do mercado consolidaria o padrão de especialização que se deseja modificar. Contudo, o desenho de políticas necessita movimentar-se em um terreno no qual o conhecimento, de forma crescente, passe a ser, de bem público, a bem clube de difícil acesso. Nesse sentido, os espaços de intervenção transcendem a idéia de resolver falhas do mercado e deveriam visar à criação de falhas dinâmicas que possibilitem o encaminhamento para uma trajetória de mudança estrutural que, a partir do desenvolvimento das capacidades cognitivas dos agentes, gere um círculo virtuoso de variedade, seleção e regeneração da variedade que dê lugar a processos de mudança estrutural.

Em suma, como se infere do trabalho, o desafio que os países da América Latina enfrentam é o de tornar mais complexa sua estrutura produtiva, passando de uma situação na qual predominam firmas isoladas e redes burocráticas para outra na qual o peso das redes de conhecimento aumenta. Esse desafio requer não só a passagem para setores nos quais predominam um regime tecnológico Mark II, um regime de conhecimento flexível interno e externo e um regime de competição oligopólico com elevadas barreiras à entrada, como também um movimento de *upgrading* (incremento) nas cadeias globais a que pertencem.

REFERÊNCIAS

ALBORNOZ, F.; MILESI, D.; YOGUEL, G. Tramas productivas en viejos sectores: metodología y evidencia en la Argentina. *Revista Desarrollo Económico*, v. 43, n. 172, 2004.

_____ ; YOGUEL, G. Competitiveness and production network: the case of the argentine automotive sector. *Industrial and Corporate Change*, v. 13, n. 4, 2004.

ANCORI, B.; BURETH, A.; COHENDET, P. The economics of knowledge: the debate about codification and tacit knowledge. *Industrial and Corporate Change*, v. 9, n. 2, 2000.

ANTONELLI, C. The evolution of industrial organization of the production of knowledge. *Cambridge Journal of Economics*, n. 23, 1999.

ARROW, K. J. Economic welfare and the allocation of resources to inventive activity. In: NELSON, R. (Org.). *The rate and direction of technical change*. Nova York: National Bureau of Economic Research, 1962.

CASTALDI C. et al. *Technological learning, policy regimes and growth in a globalized economy*. general patterns and the Latin American experience. Piza (Itália): [s.n.], 2004. (Working Papers, 2004/01).

CIMOLI, M. Redes, estructuras de mercado y shocks económicos. Cambios estructurales en los sistemas de innovación en América Latina. In: CASALET, M.; CIMOLI, M.; YOGUEL, G. (Org.). *Redes, jerarquías y dinámicas productivas*. Cidade do México: Flacso; Buenos Aires: Miño y Dávila, 2005.

_____ ; CONSTANTINO, R. Systems of innovation, knowledge and networks: Latin America and its capability to capture benefits. In: PICCALUGA, A. (Org.). *Knowledge flows in national systems of innovation*. Londres: Elgar, 2000.

CIMOLI, M.; CORREA, N. Trade openness in LA: a low growth trap. In: OCAMPO, J. A. (Org.). *Beyond reforms: structural reforms and macroeconomic vulnerability*. Stanford: Stanford University Press, 2005.

COHENDET, P. et al. Knowledge coordination, competence creation and integrated networks in globalised firms. *Cambridge Journal of Economics*, n. 23, 1999.

_____ ; STEINMUELLER, W. E. The codification of knowledge: a conceptual and empirical exploration. *Industrial and Corporate Change*, v. 9, n. 2, 2000.

- COWAN, R.; DAVID, P.; FORAY, D. The explicit economics of knowledge codification and tacitness. *Industrial and Corporate Change*, v. 9, n. 2, 2000.
- DOSI, G. et al. (Org.). *Technical change and economic theory*. Londres: Frances Pinter, 1988.
- _____; PAVITT, K.; SOETE, L. *The economics of technical change and international trade*. Londres: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- ERBES, A.; ROBERT, V.; YOGUEL, G. El sendero evolutivo y las potencialidades del sector de software en Argentina. In: YOGUEL, G. et al. (Org.). *La informática en la Argentina: desafíos a la especialización y a la competitividad*. Buenos Aires: UNGS-Prometeo, 2005.
- ERNST, D.; LUNDVALL, B. A. *Information technology in the learning economy: challenges for developing countries*. [S.l.: s.n.], 1997.
- (DRUID Working Paper, n. 97/12).
- FORAY, D.; STEINMULLER, W. E. The economics of knowledge reproduction by inscription. *Industrial and Corporate Change*, v. 12, n. 2, 2003.
- FREEMAN, C. The economics of technical change. *Cambridge Journal of Economics*, v. 18, n. 5, 1994.
- HIRSHMAN, A. O. *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press, 1958.
- JOHNSON, B.; LORENZ, E.; LUNDVALL, B. A. Why all this fuss about codified and tacit knowledge. *Industrial and Corporate Change*, v. 11, n. 2, 2002.
- LANGLOIS, R. The vanishing hand: the changing dynamics of industrial capitalism. *Industrial and Corporate Change*, v. 12, n. 2, 2003.
- LEWIS, W. A. Economic development with unlimited supplies of labor. *Manchester School of Economic Studies*, Manchester, n. 22, p. 139-191, May 1954.
- LUNDVALL, B. A. *The social dimension of learning economy*. [S.l.: s.n.], 1996. (DRUID Working Paper, n. 96/01).
- _____; JOHNSON, B. Learning economy. *Journal of Industrial Studies*, v. 1, n. 2, Dec. 1994.
- MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Knowledge, innovative activities and industrial evolution. *Industrial and Corporate Change*, v. 9, n. 2, 2000.

MARIN, A.; BELL, M. The local/global integration of MNC subsidiaries, their technological behaviour and FDI-Related spillovers: Argentina in the Late 1990s. In: GLOBELICS CONFERENCE, 3., 2005, Pretoria. *Proceedings...* Pretoria: [s.n.], 2005.

METCALFE, S. et al. Economic development and the competitive process. In: GLOBELICS SEMINAR, 2003, Rio de Janeiro. *Proceedings...* Rio de Janeiro: [s.n.], 2003.

MOTTA, J.; CUTTICA, M.; ZAVALETA, M. Las relaciones proveedor-cliente en la industria automotriz Argentina. *Revista Comercio Exterior*, Cidade do México, v. 50, n. 9, 2000.

NELSON, R. *The rate and direction of technical change*. Nova York: National Bureau of Economic Research, 1962.

_____; WINTER, S. G. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NIGHTINGALE, P. If Nelson and winter are only half right about tacit, knowledge, which half?: a searlean critique of 'codification'. *Industrial and Corporate Change*, n. 12, 2003.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *The knowledge creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation*. Londres: Oxford University Press, 1995.

_____; TOYAMA, R. A firm as a dialectical being: towards a dynamic theory of the firm. *Industrial and Corporate Change*, v. 11, n. 5, 2002.

_____; NAGATA, A. A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm. *Industrial and Corporate Change*, v. 9, n. 1, 2000.

NOOTEBOOM, B. Innovation, learning and industrial organization. *Cambridge Journal of Economics*, n. 23, p. 127-150, 1999.

NOVICK, M.; GALLART, M. *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. Montevidéo: Oficina Internacional del Trabajo, 1997.

NURKSE, R. Some international aspects of the problem of economic development. *American Economic Review*, v. 42, n. 2, 1952.

OCAMPO, J. A. The quest for dynamic efficiency: structural dynamics and economic growth in developing countries. In: _____. (Org.). *Beyond reforms: structural reforms and macroeconomic vulnerability*. Stanford: Stanford University Press, 2005.

- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and theory. *Research Policy*, n. 13, 1984.
- POLANYI, M. *Personal knowledge: towards a post-critical philosophy*. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1958.
- POWER, D.; LUNDMARK, M. Working through knowledge pulse, labor markets dynamics the transfer of knowledge and ideas and industrial clusters. *Urban Studies*, n. 5-6, May 2004.
- REINERT, E. Catching-up from behind: a third world view perspective on first world history. In: FAGERBERG, J. et al. (Org.). *The dynamics of technology, trade and growth*. Aldershot: Edward Elgar, 1994.
- _____. Competitiveness and its predecessors: a 500-Year cross-national perspective. *Structural Change and Economic Dynamics*, Elsevier Science, v. 6, n. 1, 1995.
- _____. *European integration innovation and uneven economic growth: challenges and problems of EU 2005*. [S.l.: s.n.], 2006. (Working Papers in Technology, Governance and Economic Dynamics, Norway and Tallinn University of Technology, The Other Canon Foundation, Tallinn, n. 5).
- _____. German economics as development economics. In: JOMO, K. S.; REINERT, E. *Development economics: how schools of economic thought have addressed development*. Londres: Sed Books, 2005b.
- _____. The italian tradition of political economy: theories and policies of development in the semi-periphery of the enlightenment. In: JOMO, K. S.; REINERT, E. *Development economics: how schools of economic thought have addressed development*. Londres: Sed Books, 2005a.
- RODRIK, D. The new global economy and developing countries: making openness work. *Economic Development Policy Essay*, n. 24, 1999.
- ROGERS, E. M. *Diffusion of innovation*. Nova York: Free Press, 1962.
- ROSENBERG, N. *Inside the black box: technology and economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- ROSENSTEIN-RODAN, P. N. Problems of industrialization of eastern and south-eastern Europe. *The Economic Journal*, n. 53, 1943.
- SAXENIAN, A. *Regional advantage*. Nova York: Harvard University Press, 1994.

SINGER, H. W. The distribution of gains between investing and borrowing countries. *American Economic Review*, v. 40, n. 2, p. 473-485, May 1950.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, socialism, and democracy*. Nova York: Harper and Brothers, 1942.

_____. *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SERRA, A. *Breve trattato delle cause che possono far abbondare l'oro e l'argento dove non sono miniere*. Nápoles: Lazzaro Scorriggio, 1613.

SOMBART, W. *Krieg und kapitalismus*. Munique–Leipzig: Duncker & Humblot, 1913.

VERRI, C. *Meditazioni sulla economia politica*. Gênova: Ivone Gravier nella stamperia di Adamo Scionico, 1771.

10. INOVAÇÃO LOCALIZADA E EFICIÊNCIA COLETIVA: DO TERRITÓRIO COMO SUPORTE AO TERRITÓRIO COMO RECURSO PARA O DESENVOLVIMENTO *

Ricardo Méndez

Devemos pensar na construção de novas horizontalidades que permitirão, a partir da base da sociedade territorial, encontrar um caminho que nos libere da maldição da globalização perversa que estamos vivendo e nos aproxime da possibilidade de construir uma outra globalização, capaz de restaurar o homem na sua dignidade. (SANTOS, 1994)

INTRODUÇÃO

Os estudos sobre desenvolvimento territorial passaram por intensas renovação e diversificação na última década. Um dos elementos mais significativos dessa renovação é a importância crescente conferida ao conhecimento como recurso específico e à inovação não só como estratégia mais adequada para melhorar a competitividade das empresas e dos sistemas produtivos, mas também para incentivar processos de desenvolvimento mais participativos e sustentáveis. Em uma época como a atual, favorável à proliferação de neologismos e metáforas, a referência cada vez mais freqüente à existência de *territórios inteligentes*, *territórios criativos* ou *territórios que aprendem* destaca a capacidade de alguns para criar e difundir inovações tanto no plano econômico quanto nos planos social e institucional.

No marco de uma interpretação de caráter *estruturacionista*, que não ignora a influência do contexto estrutural representado hoje pela globalização e seu impacto desigual sobre as sociedades e os territórios, mas que também ressalta

* Tradução do original em língua espanhola por Lisa Stuart

a capacidade dos atores locais para responder a novos desafios de diferentes maneiras, esta linha de pesquisa dá ênfase especial à influência do entorno, e das redes de relações que se tecem nele, ao explicar a diversidade de respostas existentes. Coincidem, assim, na compreensão do território não como simples cenário inerte, mas como acumulação histórica de recursos, atores e relações sociais com diferentes características, as quais condicionam positiva ou negativamente os processos de inovação e desenvolvimento.

No entanto, qualquer aproximação à bibliografia internacional referente aos processos de inovação, tanto no plano específico do desenvolvimento econômico quanto no plano mais amplo do desenvolvimento territorial, mostra que existem grandes diferenças nas maneiras de se conceber a inovação, identificar seus tipos, interpretar as razões de seu surgimento ou de sua ausência e avaliar seus efeitos. Como mostra a figura 1, quando se incorpora a inovação à análise do território, essas diferenças podem ser sintetizadas em dois tipos básicos.

Figura 1 – Diversidade de enfoques sobre inovação e desenvolvimento



Grande parte da bibliografia mais conhecida e conceituada, principalmente na área econômica, concebe a inovação exclusivamente no âmbito empresarial, como reflexo de suas estrutura e organização internas, bem como das estratégias competitivas adotadas. Interessa-se fundamentalmente pela capacidade que os territórios têm de produzir conhecimento na forma de inovação e desenvolvimento tecnológicos, dando especial atenção às novas tecnologias (principalmente de informação e comunicação) e aos setores que as incorporam de maneira intensiva. Por conseguinte, de forma explícita ou implícita, concentra grande parte de sua atenção em grandes empresas com capacidade de liderança nesse esforço inovador – pelo fato de contarem com recursos financeiros e humanos –, bem como naqueles territórios que oferecem as melhores condições para a localização dessas empresas – metrópoles, regiões desenvolvidas e outros. Sem negar o interesse que essa linha de pesquisa possa ter, nem sua capacidade para criar conceitos e idéias rapidamente difundidos a outras linhas de investigação, não é esse o enfoque que se quer propor aqui. A proposta de incorporar a inovação como um elemento central dos estudos, tanto sobre o desigual dinamismo dos sistemas produtivos quanto acerca do desenvolvimento territorial, parte de outras premissas que devem ser esclarecidas.

Em primeiro lugar, o objeto central da nossa atenção são os *territórios inovadores*, ou seja, aqueles que, além de contarem com sistemas produtivos que apresentaram uma melhoria em sua capacidade competitiva – melhoria essa que lhes permitiu responder de forma positiva às ameaças da globalização –, foram também capazes de buscar novos caminhos na articulação de sua sociedade e no governo do território.

Em segundo lugar, esse enfoque não se interessa apenas pela produção de conhecimento e pelos territórios capazes de gerá-lo, mas também por outros territórios – em maior número – que incorporam inovações adaptativas para renovar seu funcionamento interno, o que confere aos processos de difusão no tecido econômico e social, bem como à transferência entre ambos, um papel de protagonista.

Em terceiro lugar, sem negar que determinados setores, classificados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como de *alta intensidade tecnológica*, mostram maior propensão ao esforço tecnológico – pelo volume total de recursos investidos e sua proporção em relação ao valor agregado, pela absorção de profissionais qualificados, pelo maior vínculo com os centros de pesquisa que formam parte do sistema regional de inovação etc. –,

constata-se aqui a existência de sistemas produtivos locais, com base no predomínio de pequenas empresas e em setores tradicionais, que estão sendo capazes de melhorar sua eficiência coletiva mediante a incorporação de inovações em seus processos, produtos, sistemas de gestão e de acesso ao mercado ou pelo funcionamento em rede.

Finalmente, ainda que as debilidades estruturais tornem mais difícil a construção de entornos inovadores em regiões periféricas e áreas rurais, nos últimos anos há evidência, nesses tipos de território, de fenômenos de inovação localizada que merecem maior atenção de pesquisadores e responsáveis públicos no sentido de identificar não só suas chaves interpretativas, como também os principais obstáculos à difusão desses processos.

Esse é o marco no qual se situa este capítulo, que tem dupla finalidade. Primeira, fazer o levantamento das principais contribuições ao estudo da inovação localizada da perspectiva do que Moulaert e Sekia (2003) chamaram de *modelos territoriais de inovação*, sintetizando os principais argumentos comuns utilizados para explicar seu surgimento e desenvolvimento. Segunda, sintetizar algumas das principais limitações da pesquisa empírica sobre essa questão, propondo, implicitamente, a ampliação e a renovação desses estudos nos próximos anos.

A base empírica para as considerações expostas aqui corresponde a um conjunto de pesquisas iniciadas, em 1998, no Grupo de Geografia Econômica da Associação de Geógrafos Espanhóis, e que deram origem a vários trabalhos. Seu objetivo foi identificar e analisar núcleos industriais emergentes localizados em cidades espanholas de pequena dimensão e em regiões rurais caracterizadas pelo predomínio de pequenas empresas e setores tradicionais – agroalimentar, de móveis, de calçados ou metal-mecânico – para buscar as chaves de seu relativo êxito por meio da análise dos processos de inovação e de seus fatores subjacentes, não só econômicos, como também institucionais, culturais e sociais (ALONSO; MÉNDEZ, 2000; CARAVACA, 2002; MÉNDEZ; ALONSO, 2002; SÁNCHEZ MORAL, 2003; SALOM, 2003; ALONSO; APARICIO; SÁNCHEZ, 2004; SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, 2006).

DIVERSIDADE DE PERSPECTIVAS SOBRE CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES INOVADORES

A noção de inovação tem uma longa tradição, principalmente no âmbito dos estudos econômicos, mas sua plena incorporação aos estudos territoriais é bastante recente e se deu por meio de enfoques teóricos diversos, que freqüentemente utilizam alguns argumentos comuns, mas que também mantêm perspectivas diferenciadas. Por isso, parece conveniente recordar aqui as principais contribuições encontradas atualmente na bibliografia sobre inovação e território.

A recuperação do conceito de inovação que teve lugar nos anos 80, a partir dos economistas neo-schumpeterianos – Freeman, Soete, Dosi, Pérez... –, concentrou a atenção na *empresa inovadora*, considerando que a inovação devia ser interpretada com base em fatores internos à própria firma e relacionados à sua organização. Nessa perspectiva *micro* de uma suposta racionalidade individual não condicionada por contexto algum, o território convertia-se em um sujeito passivo que registrava determinada taxa de inovação – essencialmente tecnológica – pautada no bom ou no mau funcionamento de suas empresas e instituições públicas de pesquisa e formação superior. Mesmo que algumas das características do território apareçam de forma marginal nessa argumentação (recursos humanos qualificados, infra-estrutura e serviços bem desenvolvidos etc.), sua presença não é suficientemente relevante nem para o debate científico, nem para as numerosas políticas públicas de apoio à inovação que se têm baseado nessa interpretação.

Na década de 1990, difunde-se outra maneira de ver, segundo a qual a inovação nas empresas é, em grande medida, o resultado de um entorno territorial (social, econômico, cultural etc.) com características específicas (STERNBERG; ARNDT, 2001). Os estudos sobre *sistemas territoriais de inovação* baseiam-se no fato comprovado de que as empresas inovadoras mostram uma tendência à sua aglomeração em lugares específicos. A partir dessa evidência, concedeu-se atenção prioritária à caracterização e à compreensão do *ambiente* no qual essas empresas nascem e operam, tentando-se detectar a possível existência de certos parâmetros externos à empresa, mas internos aos territórios onde ocorrem processos de inovação, entendidos no sentido amplo já mencionado.

Como precedente dessas propostas, a teoria do *distrito industrial* – Becattini, Bellandi, Pyke, Sforzi ... –, ou a sua generalização por meio da

noção de *sistema produtivo local* – Courlet, Pecqueur, Garofoli.... –, destacou a importância da pequena empresa e dos *clusters* localizados para a geração de externalidades derivadas da própria aglomeração, bem como da inter-relação entre economia, sociedade, cultura e instituições que sustenta sua construção e desenvolvimento seletivo. Propôs, em suma, “um novo modo de interpretar a mudança econômica, na convicção de que a mesma não pode ser compreendida fora da sociedade – sempre considerada a partir de sua territorialidade, ou seja, como sociedade local – em que as forças econômicas atuam” (SFORZI; LORENZINI, 2002, p. 21).

Posteriormente, as teorias sobre *vantagens competitivas de nações e regiões* – Porter, Dunning – e as teorias sobre o meio inovador e as redes de inovação – Aydalot, Maillat, Camagni, Storper... – estabeleceram uma relação direta entre o sucesso de determinados sistemas produtivos e a sua capacidade para gerar, incorporar e difundir inovações. Também nesse caso, em relação aos modelos lineares de inovação e aos enfoques setoriais, defendeu-se a idéia de que se trata de processos de aprendizagem coletiva e interativa nos quais tomam parte múltiplos atores, o que explica seu caráter localizado e a importância, para as empresas, do estabelecimento de uma boa imbricação (*embeddedness ou encastrement*) no próprio território.

Nos últimos anos, não só as idéias sobre a *economia do conhecimento* e as *regiões inteligentes (learning regions)* – Florida, Morgan... –, mas também sobre as *dinâmicas de proximidade* – Torre, Gilly.... –, além dos estudos sobre *sistemas regionais de inovação* – Lundvall, Cooke, Edquist... – reforçaram a visão sistêmica de certos processos inovadores dos quais participam diferentes atores que produzem e/ou utilizam conhecimento, e que estão vinculados a uma série de instituições que regulam o fluxo desse conhecimento e facilitam a transmissão de saberes tácitos, não formalizados e dificilmente codificáveis, essenciais para a inovação.

Em resumo, de uma perspectiva territorial interessada nos processos de desenvolvimento, a confrontação de uma bibliografia teórica em rápido crescimento com certas pesquisas empíricas ainda bastante escassas já permite a dedução de um discurso teórico para interpretar por que determinados lugares de nosso entorno avançam em direção ao desenvolvimento pelo caminho da inovação, enquanto muitos outros parecem encontrar sérias dificuldades para tal. O restante deste capítulo apresenta um resumo dessas idéias, revisando e complementando trabalhos anteriores (MÉNDEZ, 2002; ALBERTOS; CARAVACA; MÉNDEZ; SÁNCHEZ, 2004).

DOS SISTEMAS PRODUTIVOS AOS TERRITÓRIOS INOVADORES: CONHECIMENTO LOCALIZADO E PROCESSOS ACUMULATIVOS

A maioria dos estudos existentes sobre processos de inovação de uma perspectiva territorial considera a relação entre inovação e território de uma perspectiva econômica.

Nesse sentido, um sistema produtivo local (SPL) inovador é definido pela presença de empresas, pertencentes a uma ou a várias *cadeias produtivas*, que realizam esforços no sentido da inovação tecnológica, incorporando melhorias em seus diferentes processos de trabalho e nos produtos ou serviços que oferecem, visando reduzir custos, aumentar sua eficiência e flexibilidade, melhorar a qualidade e conseguir uma inserção mais favorável nos mercados, fortalecendo sua capacidade de negociação com fornecedores e clientes. Essas inovações, geralmente adaptativas e que tendem a se acumular até que se possa falar de *trajetórias tecnológicas* espacialmente diferenciadas, acontecem de maneira não ocasional e, nos casos mais desenvolvidos, já são incorporadas, como rotina, ao próprio funcionamento da empresa.

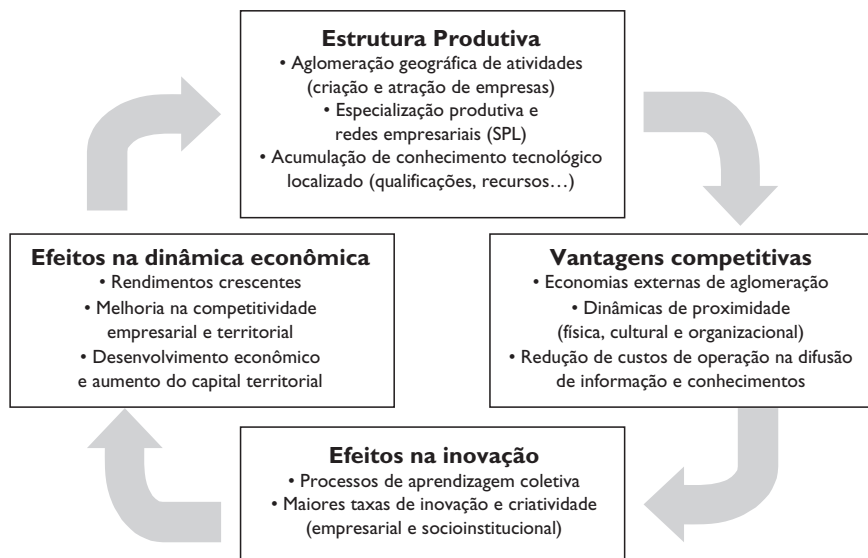
Outro tipo de inovação, tão importante como os anteriores, é a inovação organizacional, que, segundo Cabrero e Arellano

compreende aspectos estruturais (novas formas de hierarquia e administração internas que afetam a circulação da informação entre os diversos setores da empresa), comportamentais (mudanças na cultura empresarial para incorporar atitudes, valores e padrões de conduta mais favoráveis à inovação, menos rotineiros e mais participativos) e relacionais (melhoria nos vínculos entre a empresa e seu entorno – o que traz consigo maior atenção às mudanças de forma a antecipá-las ou responder com rapidez a elas –, busca de uma comunicação mais fluida com outros atores locais etc.) (CABRERO, ARELLANO, 1992, p. 9-12).

A presença de algumas dessas formas de inovação empresarial deveria traduzir-se em resultados comprovados, nas próprias empresas e no território, pela avaliação dos indicadores relacionados a aumento do valor agregado, quantidade e qualidade do emprego, presença crescente em mercados cada vez mais amplos, ao lado da criação de novas empresas na área e da melhoria na qualidade de vida de sua população. Mesmo que grande parte dos SPLs pesquisados mostre uma capacidade de inovação bastante frágil que debilita a sua posição competitiva em um contexto de mercados cada vez mais amplos, abertos e em mudança, não é possível ignorar a presença de outros casos nos quais se observa “uma expressiva capacidade de alimentar círculos virtuosos

de inovação com base em mecanismos interativos de produção de conhecimento tecnológico localizado” (ANTONELLI; FERRÃO, 2001, p. 13). De forma mais simplificada que a proposta por esses autores, os SPLs inovadores permitem que se reconheça, em seu interior, cada uma das quatro dimensões identificadas na figura 2, bem como as relações de causalidade entre as mesmas.

Figura 2 – Difusão de conhecimento e vantagens competitivas em SPLs inovadores.



A aglomeração espacial de empresas organizadas em torno de uma ou várias cadeias produtivas, que gera acumulação de conhecimentos tanto explícitos quanto tácitos, possibilita diversas vantagens competitivas, na forma de externalidades e da redução dos custos de transação nos processos de comunicação. Isso se traduz na maior facilidade para empreender processos de aprendizagem coletiva e para a difusão desse conhecimento, o que se refletirá em maiores taxas de inovação, ao lado de um desempenho econômico mais eficiente, com o aumento das competitividades individual e coletiva, as quais se retroalimentam de forma cumulativa.

Apesar disso, há territórios em que o esforço inovador de algumas empresas tem pouco impacto sobre o sistema produtivo em seu conjunto, ou em que a melhoria competitiva não se transmite de forma automática a

outras dimensões do desenvolvimento territorial, como a social, a ambiental ou a relativa à participação da sociedade na construção de um projeto compartilhado. Quando se trata de ilhas de prosperidade ligadas ao espetacular crescimento de atividades que podem abranger da agricultura intensiva de exportação à indústria eletrônica ou o turismo, os exemplos conhecidos de dissociação entre alta competitividade econômica e conflitos social e ambiental – com deficiente distribuição dos recursos ou escasso *efeito multiplicador* – são suficientes para que lhes seja aplicada a denominação de *territórios duais*, ou seja, aqueles nos quais as contradições associadas à inovação se acentuam. Conseqüentemente, um território inovador verdadeiro será aquele que une densidade de inovação empresarial suficiente a esforços nos programas de formação de seus recursos humanos, de mobilização social, de melhoria na qualidade de vida e de governança mais efetiva do território, aspectos sobre os quais voltaremos a falar (MÉNDEZ, 2002; MOULAERT; NUSSBAUMER, 2005).

FATORES E OBSTÁCULOS PARA A GERAÇÃO E A DIFUSÃO DE INOVAÇÕES LOCALIZADAS

Em uma interpretação sintética baseada na integração de parte da bibliografia teórica com as conclusões de estudos de caso realizados na Espanha, os processos de inovação parecem estar associados a regiões que dispõem de certa quantidade de *recursos específicos*, mobilizados por um conjunto de *atores locais públicos* e privados capazes de valorizá-los. Soma-se a isso a construção de densas redes formais e informais de inter-relações empresariais para transmitir informação e compartilhar projetos, ao lado de um tecido institucional propiciador do surgimento de *redes sociais de cooperação* que colaboram de forma ativa no impulso às inovações. É possível fazer um breve percurso por esses argumentos, resumindo obras anteriores, mas incorporando, como elemento original, a revisão crítica das propostas que têm proliferado nos últimos anos, baseadas nas teorias neo-institucionalista e do capital social.

a) *Capital territorial e recursos específicos*

A extensa literatura sobre *desenvolvimento local e milieux innovateurs* enfatizou a necessidade de fundamentar os processos de dinamização socioeconômica e inovação no conhecimento dos diversos tipos de recursos endógenos existentes em cada área e em sua utilização prioritária. Consolidou-se, assim, ampla base conceitual

cuja principal contribuição reside na superação da noção de espaço e em considerar a noção de território como um processo em permanente con-

strução e que pode ser explicado com base em considerações históricas, sociais, políticas e econômicas, cuja lógica se expressa em diferentes escalas” (GUILLAUME, 2005, p. 9).

O conceito de *capital territorial* ressaltou a dotação desigual de recursos (capital natural, capital físico imobilizado, capital financeiro e capital humano) como um primeiro aspecto a ser considerado para explicar contrastes observáveis em todos os planos. Apesar disso, esse conceito mostra-se estático e não muito preciso quando se trata de saber quais recursos têm maior importância em cada caso ou por que determinados espaços com condições iniciais aparentemente semelhantes apresentam capacidade efetiva de inovação tão variada.

Uma das contribuições mais significativas para avançar nessa direção é a distinção entre *recursos genéricos*, facilmente substituíveis, e *recursos específicos*, construídos pela própria sociedade local ao longo do tempo e, por isso mesmo, muito mais difíceis de substituir (AMENDOLA; GAFFARD, 1988), um conceito próximo ao de *recursos não-convencionais* utilizado por (MAX-NEEF, 1993). Em contraposição à concepção habitual do território como simples acumulação de fatores produtivos ou como *repositório de externalidades*, essa perspectiva entende o território como uma construção social na qual determinadas sociedades, a partir de certos recursos iniciais variáveis, são capazes de gerar um contexto progressivamente favorável à inovação e ao desenvolvimento, mobilizando iniciativas que *ativam* alguns recursos potenciais e, com isso, criam condições propícias para o desenvolvimento. A conhecida idéia de Santos que percebe o território como um conjunto integrado e dinâmico de objetos e ações mostra-se plenamente coerente com essa concepção (SANTOS, 1996).

Entre os diferentes recursos específicos geralmente mencionados para impulsionar a inovação (recursos humanos com formação e/ou *saber fazer*, capacidade de iniciativa e empreendedorismo, presença de serviços de apoio à inovação, patrimônios natural e cultural herdados etc.), o capital social tem adquirido importância crescente, e será objeto de nossa atenção mais à frente em uma abordagem complementar.

b) O protagonismo das empresas locais e os atores institucionais

Amplamente difundidas em todas as ciências sociais, as teorias da ação (JAMBES, 2001) centraram sua atenção na existência de indivíduos e organizações condicionados mas não determinados pelo marco estrutural dominante, os quais, a partir da tomada de decisões individuais e de seu inter-relacionamento, exercem efeito determinante na construção das diferentes realidades socioe-

conômicas e territoriais. Identificar que atores atuam em um lugar concreto, conhecer e compreender suas características internas, interesses e valores, mecanismos e percepções que guiam seu processo de decisão, estratégias que utilizam para alcançar seus objetivos, ou ainda como se dá sua interação com o entorno (colaboração, competição, conflito) são, por isso, os aspectos relevantes a serem considerados.

As metáforas sobre a existência de *territórios com projeto*, *territórios que pensam seu futuro*, *territórios que aprendem* etc. se apóiam na capacidade potencial de atores locais para mobilizar os recursos específicos da área, melhorar sua inserção externa e oferecer respostas inovadoras aos desafios do mercado. Essa capacidade permite ao território, em certos casos, converter-se em sujeito coletivo e contar com um “sistema de atores que o anima e que pode pensar e agir em seu nome” (GOUX-BAUDIMENT, 2001, p. 23).

Foram propostas diversas tipologias de atores que podem se envolver no apoio a ações relacionadas à inovação e ao desenvolvimento dos territórios, mas a evidência empírica permite destacar determinados atores especialmente importantes nesse processo. Em relação aos atores privados, ao lado das empresas localizadas no território, em particular aquelas que mantêm certa capacidade de decisão enraizada na realidade local e não vinculada a estratégias de grupo, também se concede especial importância à presença ativa de organizações econômicas, centros de inovação e transferência tecnológica, bem como a representantes da sociedade civil com disposição para dinamizar as sociedades locais e promover iniciativas coletivas de caráter inovador. Em relação aos atores públicos, os processos de descentralização conferiram maiores recursos e poder aos governos locais, o que lhes permitiu assumir um papel mais ativo no desenvolvimento; no entanto, isso não exclui a necessária presença do Estado na criação do marco geral em que essas respostas locais podem ser possíveis e adquirir sentido.

Não resta dúvida de que a maioria dos estudos centrou sua atenção nos atores de origem endógena, destacando a importância de uma cultura empresarial e de empresas locais que assumam a inovação, e o risco decorrente dela, como necessária, ou de um governo local que não limite suas funções às meramente administrativas, mas que também mostre certa capacidade empreendedora tendente a melhorar as dinâmicas econômica e social do lugar. Contudo, isso não significa negar a possibilidade de que empresas procedentes do exterior ou instituições de caráter supralocal possam influir

favoravelmente na inovação mediante políticas que aportem recursos e que, até mesmo, contribuam para enfraquecer a resistência do tecido empresarial e social de determinadas localidades, pouco receptivo à mudança.

c) Redes de empresas, relações de proximidade e externalidades

Um terceiro fator de impulso potencial na construção de territórios inovadores parece ser a presença de uma organização das atividades produtivas de caráter sistêmico. A densidade e a estabilidade das interdependências empresariais, sejam de caráter mercantil (redes fornecedor-cliente, subcontratação etc.) ou à margem do mercado (acordos de colaboração formais ou informais, troca de informações etc.), constituem a base das externalidades assinaladas pelos teóricos do *distrito industrial* (BECATTINI *et al.*, 2003) ou dos *rendimentos crescentes* (KRUGMAN, 1991).

Porém, se a mera concentração geográfica associada à presença de um *cluster* gera economias externas (oferta de matérias-primas, mercado de trabalho e de serviços especializados etc.) que podem ser aproveitadas de forma passiva pelas empresas localizadas no território, essas externalidades “são vantagens estáticas insuficientes quando as empresas do aglomerado têm de se enfrentar com situações de mudança que incidem negativamente na sua capacidade de competir” (DINI; STUMPO, 2004, p. 13). Outras dinâmicas associadas à proximidade física, cultural e organizativa das empresas locais – que além de reduzir os custos de operação favorecem as relações de confiança entre indivíduos e, com isso, a transmissão de conhecimentos tácitos – permitem a colaboração em ações conjuntas e, por intermédio delas, a aprendizagem coletiva, convertendo-se assim em fontes de vantagens competitivas dinâmicas. Ou seja, é possível falar mais propriamente de *eficiência coletiva* (DI TOMMASO; RABELLOTTI, 1999; DINI; STUMPO, 2004) naqueles SPLs em que as externalidades derivadas da simples concentração espacial se somam à realização de atividades compartilhadas.

Tanto a análise dos SPLs quanto a dos *meios inovadores* deu atenção especial, desde o seu início, àqueles territórios organizados em redes de pequenas empresas de origem local e em torno de um produto determinado (agroalimentar, têxtil, calçados, turístico etc.), onde predominam relações não hierárquicas de tipo horizontal e uma clara divisão interna do trabalho. Deu, porém, menor importância à existência de outro tipo de sistemas produtivos que, organizados em torno de uma ou várias grandes empresas, contam com uma constelação de pequenas firmas auxiliares em seu entorno, situação que

adquire particular importância em certos setores. Ainda que, nesses casos, as relações de tipo vertical-hierárquico associadas a situações de dominação-dependência geralmente predominem sobre as de caráter horizontal, não se pode negar que em algumas das áreas estudadas até o momento os fluxos materiais e não materiais entre as empresas motrizes e seus satélites ou, ainda, seus distribuidores finais incluem a difusão de inovações (nos sistemas de fabricação, no controle de qualidade, na certificação e no desenho do produto, na organização do trabalho, no acesso a novos mercados etc.).

Algumas das tipologias existentes sobre SPLs, como a de Maillat e Kebir, já incluem essa dualidade de situações (MAILLAT; KEBIR, 1998). De acordo com essa perspectiva, a natureza e a intensidade da interação e da aprendizagem (entre as firmas e com seu entorno) constituem a chave das diferenças relativas à capacidade para aprender, mudar e se adaptar apresentadas pelos diversos *sistemas territoriais de produção*. Como contraponto, nessa perspectiva os territórios dominados por microempresas que não podem colocar em prática mais do que meras estratégias de sobrevivência, junto com aqueles territórios de pequenas e médias empresas (PMEs) nos quais estas se defrontam com os crescentes desafios do mercado, contando tão somente com suas limitadas capacidades; ou ainda, finalmente, os territórios, utilizados por grandes empresas quase sem vínculos com o seu entorno apenas como plataforma de produção e exportação, serão os menos adequados para a construção de ambientes inovadores localizados, e a experiência acumulada em nossas regiões parece confirmar isso.

d) Instituições, capital social e redes de cooperação

Já nos estudos pioneiros sobre distritos industriais, alguns autores mostraram que a compreensão dos processos de inovação no seio das empresas e nos sistemas produtivos exigia superar esse âmbito, fixando-se na possível existência de redes sociais de apoio em seu entorno, pois “o êxito de uma empresa já não se relaciona apenas com o dinamismo do setor ao qual ela pertence e com uma capacidade interna maior de inventar novas soluções”, mas sim que, “ao lado das relações econômicas de produção, assumem um papel essencial as relações sociais de cooperação e a interpenetração das empresas nas redes de relações socioeconômicas que constituem o sistema local, entendido como integrador versátil de conhecimentos e organização” (SFORZI, 1999, p. 28). A presença de empresas locais comprometidas com a inovação não é suficiente para alcançar uma *inteligência compartilhada* efetiva. Esta exige que se estabeleçam também determinadas relações transversais de colabo-

ração ou parceria com outros atores, para assim fortalecer sua capacidade de ação. A fragilidade das redes sociais é, ainda, entendida como um obstáculo no caminho da inovação, e algo semelhante pode ser afirmado sobre o baixo comprometimento dos governos locais na geração de projetos comuns.

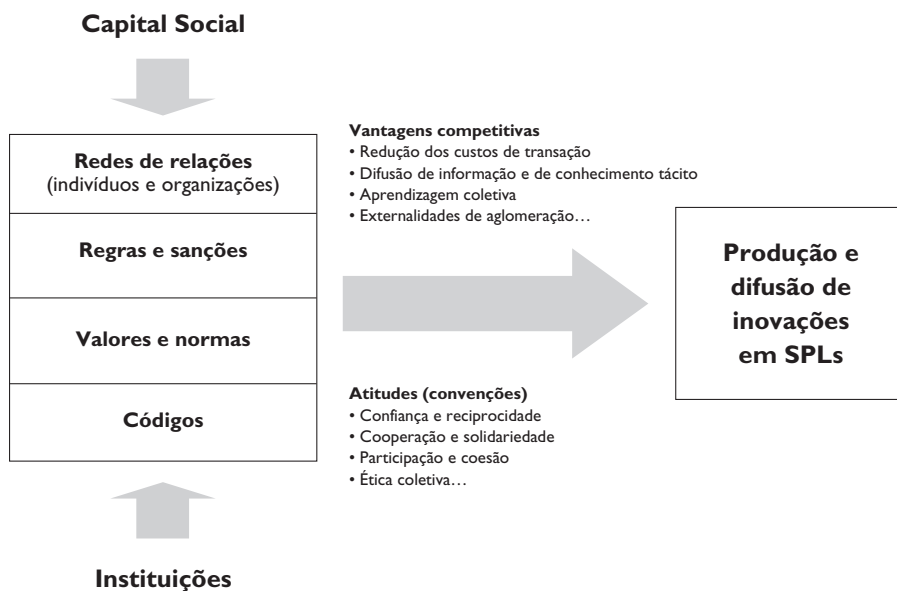
A *teoria econômica neo-institucional* e a teoria do capital social começaram, com isso, a ter uma visibilidade cada vez maior tanto no âmbito geral dos estudos sobre economia e territórios quanto no âmbito mais específico dos estudos relativos a ambientes inovadores (MOHAN; MOHAN, 2002). De acordo com esses argumentos, o esforço inovador mais intenso e o melhor desenvolvimento de determinados territórios se apóiam na acumulação de capital social, o qual permitiu a construção de um contexto institucional adequado para a atividade de seus diversos atores por meio da redução dos custos de transação entre os mesmos (JESSOP, 2001). Como afirma Camagni,

o âmbito de proximidade, e, sobretudo, o território das relações locais, constitui um poderoso instrumento para reduzir a incerteza e, com isso, para também diminuir os custos de utilização do mercado e os riscos relativos às decisões que se projetam no futuro (investimentos e inovação) (CMAGNI, 2003, p. 33).

Com isso, produzir-se-á um fenômeno de caráter interativo no qual determinadas instituições locais favorecerão um comportamento mais inovador, comportamento que, por sua vez, impulsionará progressiva renovação do próprio marco institucional, em um processo de integração da economia com a sociedade que Granovetter chamou de *embeddedness* (GRANOVETTER, 1985).

A literatura que trata dessas questões cresceu de forma exponencial, com alguma inflação em textos que, além de propor diferentes definições para os conceitos centrais de *instituições* e *capital social*, mostram evidentes semelhanças em seus argumentos. Apesar disso, a diferente origem científica das teorias acarreta um diálogo escasso entre elas, que gera certa confusão. Ao mesmo tempo, uma parte dos seus argumentos se assemelha aos utilizados há algum tempo nos estudos sobre sistemas territoriais de inovação, o que fez surgir dúvidas quanto à sua novidade e à sua capacidade para lançar nova luz sobre a compreensão do caráter localizado que os processos de inovação sempre apresentam. Conseqüentemente, optou-se aqui por sintetizar aquelas idéias que parecem ter maior interesse, a fim de incorporá-las aos estudos sobre ambientes inovadores (figura 3, p. 253), ao mesmo tempo em que se fez uma revisão crítica de outros enfoques, que pensamos serem menos adequados, sobre o capital social, ainda que não se aprofunde em um debate que se desvia de nossos objetivos.

Figura 3 – Influência das instituições e do capital social nos processos de inovação localizados: uma proposta de interpretação



As instituições são entendidas, assim, como “as regras do jogo de uma sociedade ou, mais concretamente, os limites definidos para modelar a interação humana” (NORTH, 1990, p. 3), limites que tendem a facilitar e, inclusive, estimular certos comportamentos individuais e coletivos, desencorajando outros. Em alguns SPLs e territórios pode haver, portanto, determinado *tecido institucional* específico capaz de animar projetos e ações inovadores, o que pode constituir importante causa para os contrastes existentes. Uma afirmação tão genérica, contudo, pouco contribuiria para o debate teórico atual, se não definisse precisamente as múltiplas dimensões do conceito. Nesse sentido, a proposta de Scott, que entende as instituições como “estruturas de tipo regulativo, normativo e cognoscitivo que dão estabilidade, coerência e significado ao comportamento social” (SCOTT, 1995 *apud* ALBERTI, 2000, p. 126) parece bastante interessante. As instituições apresentam, portanto, três dimensões complementares com capacidade de influir nos comportamentos empresariais e sociais:

- Em uma dimensão cognoscitiva, que fundamenta as demais, mas que também está mais distante dos nossos objetivos, as instituições são entendidas como sistemas complexos de informação e interpretação de diferentes papéis,

funções e interações que proporcionam ao ator uma imagem do entorno e, conseqüentemente, orientam sua ação.

- Possuem também uma dimensão normativa, porque pressupõem a existência no *ambiente* local de valores e normas de atuação interiorizados pelos indivíduos e que estabelecem o que é ou não é bom, ou seja, determinam preferências e, com isso, favorecem determinados comportamentos sociais.
- Finalmente, as instituições também são “sistemas de regras estáveis, sustentados por mecanismos de controle e dotados do poder de sanção” (ALBERTI, 2000, p. 128) que se traduzem em estruturas legislativas concretizadas em matérias relativas a contratos, trocas, direitos de propriedade etc.

Em contrapartida, as versões da teoria do capital social que se apóiam nos enfoques propostos por Putnam (1993) costumam vincular a existência de um contexto institucional dominado por imagens, valores, normas e códigos favoráveis à inovação e ao desenvolvimento territorial às heranças culturais acumuladas em lugares específicos, as quais lentamente amadurecem no seio de suas sociedades e que predis põem ao estabelecimento de relações de confiança, reciprocidade, cooperação e solidariedade, participação etc. indispensáveis para que os projetos de colaboração possam ser colocados em andamento (MUTTI, 1998).

Porém, além dessa *atmosfera local*, em determinados aspectos tão próxima da visão marshalliana sobre o distrito industrial, “existem também formas de capital social que derivam de um investimento específico na criação de estruturas capazes de gerá-lo” (BAGNASCO, 2000, p. 84). É esse o caso das organizações públicas ou privadas criadas com o objetivo de reforçar a capacidade local de inovação e promoção do desenvolvimento, bem como o das redes destinadas a estimular a cooperação. É inegável que sua própria constituição e consolidação poderão se beneficiar da existência prévia de um entorno institucional favorável, mas também contribuirão para reforçar esse entorno e para abastecer uma espiral de retroalimentação capaz de dar maior estabilidade ao processo.

Conseqüentemente, a formalização de organizações e redes dotadas de regras orientadas nessa direção é o que permite *ativar* um recurso específico, como é o caso de um tecido institucional propenso à inovação, a partir de ações concretas dos atores locais. E isso também nos ajuda a compreender as grandes diferenças existentes a esse respeito em territórios e sociedades com uma bagagem cultural herdada muito semelhante. Definitivamente, de uma perspectiva estrutural mais próxima da defendida por Coleman, é o ator local

“que deverá adotar os esquemas de racionalidade social, mesmo quando isso ocorra graças às motivações e aos incentivos gerados pelas instituições” (COLEMAN, 1990 *apud* CELLA, 2000, p. 101-102).

A dotação de *capital relacional* (CAMAGNI, 2003) que as redes de relações entre indivíduos e, principalmente, entre organizações (empresas, associações empresariais, sindicatos, administrações públicas etc.) supõem pode contribuir eficazmente para a construção de SPLs inovadores, mediante a redução dos custos de operação entre seus integrantes – graças à difusão de informação e conhecimento tácito gerador de economias de aprendizagem –, ao lado do investimento conjunto em outras formas de capital (infra-estruturas, serviços de apoio à inovação, formação do capital humano etc.). Sem dúvida, tudo isso é reforçado por atitudes coletivas de confiança, reciprocidade, cooperação etc., mas o que se quer destacar aqui é que, ademais da história local, essas atitudes atuam não apenas como causa, mas também como efeito de determinadas políticas públicas ou estratégias concertadas público-privadas de colaboração entre atores implicados no funcionamento do SPL.

Em resumo, utilizando a terminologia proposta por Pizzorno,

a capacidade interpretativa dos estudos sobre sistemas territoriais de inovação pode ser melhorada se, em alguns casos, forem incorporadas referências à possível existência de um capital social de solidariedade decorrente da existência de grupos sociais amalgamados por certa cultura herdada e compartilhada. Porém, é possível alcançar resultados muito mais interessantes e aplicáveis a maior número de territórios quando se leva em consideração a possível presença de um capital social de reciprocidade intencionalmente construído por atores unidos por laços sociais e culturais muitas vezes frágeis, mas que possuem interesses comuns no que diz respeito à melhoria de sua capacidade competitiva por meio da inovação, para cujo objetivo estabelecem redes de cooperação mais ou menos formalizadas (PIZZORNO, 2003).

PRINCIPAIS LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS NAS PESQUISAS REALIZADAS E ALGUMAS PROPOSTAS

Em que pesem o tempo transcorrido desde o início dessa linha de pesquisa e a abundante bibliografia teórica já disponível, a principal deficiência dos estudos sobre processos de inovação e entornos territoriais continua sendo a limitada base empírica que, até o momento, sustenta as diferentes argumentações, como já se assinalou em alguns trabalhos nos últimos anos (MACKINNON;

CUMBRES; CHAPMAN, 2002; SALOM, 2003). A necessidade de se realizarem estudos de caso como forma para alcançar um conhecimento suficiente sobre as características dos processos de geração, incorporação e difusão dos diversos tipos de inovação e para investigar a fundo, além disso, seus aspectos locais exige um trabalho de campo e com os atores que dificulta o estabelecimento de visões gerais e a agilidade no confronto das hipóteses propostas.

Nessa perspectiva, qualquer progresso nessa direção exige uma ampliação dos estudos de caso e sua difusão a regiões ainda pouco *exploradas*, razão pela qual pode ser útil agora recordar algumas das deficiências ou limitações mais significativas na bibliografia disponível para que não sejam esquecidas em futuras pesquisas:

- grande parte dos trabalhos realizados até agora enfocou quase que exclusivamente a análise das cadeias produtivas que distinguem determinados territórios, centrando sua atenção na estrutura de suas empresas, nas estratégias competitivas que utilizam e, principalmente, nas relações verticais e horizontais que unem esses sistemas produtivos, deixando em segundo plano as questões relativas à inovação. É, portanto, necessário realizar outros estudos que se concentrem nos processos inovadores, elaborando perguntas de pesquisa precisas e bem definidas sobre suas características e resultados, bem como sobre a geometria, o conteúdo e os efeitos das redes de conhecimento sobre o sistema local de inovação (COOKE; MORGAN, 1998);
- por sua vez, os estudos sobre *meios inovadores, distritos tecnológicos ou territórios inteligentes* habitualmente mostram forte viés favorável a setores de alta intensidade tecnológica e espaços metropolitanos ou densamente urbanizados (quando não a regiões inteiras), pelo que seria interessante incorporar alguns desses esquemas metodológicos à análise de outras atividades menos intensivas em conhecimento e a cidades intermediárias em entornos rurais, definindo com maior precisão o próprio conceito de *local*;
- em ambas as perspectivas, é muito mais abundante o enfoque nas respostas empresariais e nas dinâmicas econômicas do que o enfoque nas relações sociais e no contexto institucional no qual elas se sustentam. Assim, junto com o estudo de *sistemas produtivos locais inovadores* no sentido estrito, é de grande interesse, de uma perspectiva mais complexa sobre o desenvolvimento, a pesquisa acerca dos *territórios* inovadores nos quais os processos de inovação econômica e socioinstitucional se complementem sem pressupor que sempre exista uma relação causal entre ambos. Como lembra Salom,

o desenvolvimento territorial significa não apenas melhorar a economia de mercado local e regional, mas também favorecer outros setores da economia, como o setor público, a economia social, o setor cultural ou a produção artesanal, bem como melhorar a vida comunitária local, favorecendo a dinâmica sociocultural, como um dos âmbitos da existência humana, e a governança política e social (SALOM, 2003, p. 19);

- a maioria dos trabalhos disponíveis apresenta uma perspectiva estática, analisando a situação em um momento dado com breves alusões às heranças do passado, mas sem permitir a identificação precisa das trajetórias de inovação seguidas, nem dos processos locais de adaptação (proativa, defensiva etc.) às mudanças no entorno. Apesar de sua dificuldade, a realização de estudos diacrônicos pode levar a conclusões de interesse no que diz respeito às dinâmicas de aprendizagem ou às relações entre contexto global e respostas locais, destacando a necessidade de inovações sucessivas e as dificuldades para alcançá-las (CARLUER, 2006 *apud* SALOM, 2003, p. 19);
- finalmente, a pesquisa sobre SPLs e sistemas territoriais de inovação evidenciou, desde o seu início, a necessidade de técnicas qualitativas capazes de complementar a informação estatística e, sobretudo, necessárias para aprofundar as diferentes dimensões da inovação e os fatores que guiam o comportamento dos atores. Essas técnicas qualitativas, porém, não estão isentas de limitações e foram alvo de críticas relacionadas, entre outros aspectos, ao processo de seleção dos informantes-chave, à avaliação de suas respostas como intérpretes comprometidos com o próprio processo, à análise dos conflitos habitualmente presentes nas sociedades locais etc., o que exige um sentido de autocrítica a fim de que resultados mais confiáveis e precisos possam ser alcançados (SALOM, 2003, p. 19).

As constantes e já conhecidas alusões à *sociedade da informação* e do *conhecimento* ou à *revolução informática* e das *redes* centrou sua atenção naquelas atividades que melhor refletem o novo paradigma tecnológico e naqueles territórios onde se concentra a nova economia progressivamente desmaterializada que a simboliza. A partir do início da década de 1990, parte dos estudos sobre *sistemas territoriais de inovação* contribuiu para reforçar essa perspectiva, apresentando chaves explicativas para a aglomeração espacial da inovação tecnológica, bem como dos setores e empresas que a incorporam mais intensamente. Sem negar o interesse e as contribuições teórico-conceituais desses estudos, essas aproximações à inovação parecem pouco apropriadas

para produzir avanços significativos para uma teoria e uma prática do desenvolvimento adaptadas à realidade de nossos territórios.

Contudo, existe uma perspectiva diferente e mais ampla do próprio conceito de inovação, bem como das respostas que permitem compreender as razões pelas quais atualmente alguns lugares avançam nessa direção utilizando estratégias locais que integram a atuação de atores públicos e privados em projetos concretos. Em toda a argumentação aqui exposta, a construção de redes horizontais, capazes de contrabalançar o efeito fragmentador e que, em muitos casos, associam-se às redes verticalizadas promovidas pela globalização, é um elemento central e, mais além “da razão e da emoção”, a experiência vivenciada em determinados lugares parece sugerir sua possibilidade efetiva.

Essa visão da inovação territorial propõe que se avance no sentido de um programa de pesquisas que incorpore a multiplicação de estudos de caso capazes de ampliar e diversificar a atual base disponível de informação à constante revisão crítica de pressupostos teóricos como os aqui expostos, ponto de partida necessário para que se aprofundem propostas de atuação mais bem adaptadas às potencialidades e limitações dos diferentes territórios.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, G. Desarrollo rural, instituciones y procesos de cambio institucional. In: CARMAGNANI, M.; GORDILLO, G. (Org.). *Desarrollo social y cambios productivos en el mundo rural europeo contemporáneo*. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 2000. p. 120-157.

ALBERTOS, J. M. et al. Desarrollo territorial y procesos de innovación socioeconómica en sistemas productivos locales. In: ALONSO, J. L.; APARICIO, L. J.; SÁNCHEZ, J. L. (Org.). *Recursos territoriales y geografía de la innovación industrial en España*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2004. p. 15-60.

ALONSO, J. L.; MÉNDEZ, R. (Org.). *Innovación, pequeña empresa y desarrollo local en España*. Madri: Civitas, 2000.

_____; APARICIO, L. J.; SÁNCHEZ, J. L. (Org.). *Recursos territoriales y geografía de la innovación industrial en España*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2004.

AMENDOLA, M.; GAFFARD, J. L. *La dynamique économique de l'innovation*. Paris: Economica, 1988.

ANTONELLI, C.; FERRÃO, J. (Org.). *Comunicação, conhecimento colectivo e inovação: as vantagens da aglomeração geográfica*. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais, 2001.

BAGNASCO, A. Nacimiento y transformación de los distritos industriales: un examen de la investigación en Italia con observaciones de método para la teoría del desarrollo. In: CARMAGNANI, M.; GORDILLO, G. (Org.). *Desarrollo social y cambios productivos en el mundo rural europeo contemporáneo*. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 2000. p. 59-91.

BECATTINI, G. et al. *From industrial districts to local development: an itinerary of research*. Cheltenham: Edward Elgar, 2003.

CABRERO, E.; ARELLANO, D. *Éxito e innovación: una perspectiva desde la teoría de la organización*. [S.l.: s.n.], 1992. (Documento de Trabajo, Administración Pública; n. 4).

CAMAGNI, R. Incertidumbre, capital social y desarrollo local: enseñanzas para una gobernabilidad sostenible del territorio. *Investigaciones Regionales*, n. 2, p. 31-58, 2003.

CARAVACA, I. et al. *Innovación y territorio: análisis comparado de sistemas productivos locales en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía, 2002.

CARLUER, F. Réseaux d'entreprises et dynamiques territoriales: une analyse stratégique. *Géographie, Économie, Société*, v. 8, n. 2, p. 193-213, 2006.

CELLA, G. P. Del comportamiento económico a la racionalidad social: algunas consideraciones sobre las particularidades del mundo rural. In: CARMAGNANI, M.; GORDILLO, G. (Org.). *Desarrollo social y cambios productivos en el mundo rural europeo contemporáneo*. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 2000. p. 92-119.

COLEMAN, J. S. *Foundations of social theory*. Harvard: Harvard University Press, 1990.

COOKE, P. N.; MORGAN, K. *The associational economy: firms, regions and innovation*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

DI TOMMASO, M.; RABELLOTTI, R. (Org.). *Efficienza collettiva e sistemi d'impresa*. Bolonha: Il Mulino, 1999.

DINI, M.; STUMPO, G. (Org.). *Pequeñas y medianas empresas y eficiencia colectiva: estudios de caso en América Latina*. Cidade do México: Siglo XXI/CEPAL, 2004.

GOUX-BAUDIMENT, F. *Quand les territoires pensent leur futur*. Paris: L'Aube, 2001.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.

GUILLAUME, R. *Globalisation, systèmes productifs et dynamiques territoriales*. Paris: L'Harmattan, 2005.

HELMSING, A. H. J. B. Innovative local and regional economic development initiatives in Latin America: a review. *Interações*, v. 7, n. 12, p. 9-24, 2006.

JAMBES, J. P. *Territoires apprenants: esquisses pour le développement local du XXIe siècle*. Paris: L'Harmattan, 2001.

JESSOP, B. Institutional (re)turns and the strategic relational approach. *Environment and Planning A*, n. 33, p. 1.213-1.235, 2001.

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, n. 99, p. 483-499, 1991.

MACKINNON, D.; CUMBRES, A.; CHAPMAN, K. Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates. *Progress in Human Geography*, v. 26, n. 3, p. 293-311, 2002.

MAILLAT, D.; KEBIR, L. *Learning region et systèmes territoriaux de production*. [S.l. : s.n.], 1998. (Working Paper IRER/ Université de Neuchâtel, Neuchâtel; n. 9.802a).

MAX-NEEF, M. *Desarrollo a escala humana: conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Barcelona: Nordan-Icaria, 1993.

MÉNDEZ, R. Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *Revista EURE*, Santiago de Chile, v. 28, n. 84, p. 63-83, 2002.

_____; ALONSO, J. L. (Org.). *Sistemas locales de empresas y redes de innovación en Castilla-La Mancha y Castilla y León*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2002.

MOHAN, G.; MOHAN, J. Placing social capital. *Progress in Human Geography*, v. 26, n. 2, p. 191-210, 2002.

MOULAERT, F.; NUSSBAUMER, J. The social region: beyond the territorial dynamics of the learning economy. *European Urban and Regional Studies*, v. 12, n. 1, p. 45-64, 2005.

_____;SEKIA, F. Territorial innovation models: a critical survey. *Regional Studies*, v. 37, n. 3, p. 289-302, 2003.

- MUTTI, A. *Capitale sociale e sviluppo: la fiducia come risorsa*. Bolonha: Il Mulino, 1998.
- NORTH, D. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- PIZZORNO, A. Por qué pagamos la nafta: por una teoría del capital social. In: TRIGILIA, C. et al. *El capital social: instrucciones de uso*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2003. p. 19-52.
- PUTNAM, R. D. *Making democracy work*. Princeton: Princeton University Press, 1993.
- SALOM, J. Innovación y actores locales en los nuevos espacios económicos: un estado de la cuestión. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, n. 36, p. 7-30, 2003.
- SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, J. L. A la recherche de l'Arc Jurassien: y a-t'il des milieux innovateurs en Espagne. In: MÉNDEZ, R. (Org.). *Géographie de l'Espagne*. Paris: L'Harmattan, 2006. p. 15-38.
- SÁNCHEZ MORAL, S. Innovación tecnológica y territorio: un nuevo enfoque de acento local. *Análisis Local*, n. 48, p. 51-60, 2003.
- SANTOS, M. O retorno do território. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Org.). *Território, globalização e fragmentação*. São Paulo: Hucitec–Anpur, 1994. p. 15-20.
- _____. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec–Anpur, 1996.
- SCOTT, W. R. *Institutions and organizations*. Thousand Oaks: Sage, 1995.
- SFORZI, F. La teoría marshalliana para explicar el desarrollo local. In: RODRIGUEZ, F. (Org.). *Manual de desarrollo local*. Oviedo: Trea, 1999. p. 13-32.
- _____; LORENZINI, F. I distretti industriali. In: _____. *L'esperienza italiana dei distretti industriali*. Roma: Istituto per la Promozione Industriale, 2002. p. 20-33.
- STERNBERG, R.; ARNDT, O. The firm or the region: what determines the innovation behavior of european firms?. *Economic Geography*, v. 77, n. 4, p. 364-382, 2001.

II. C&T NA SEMIPERIFERIA E INOVAÇÃO SOCIAL: DESIGUALDADES, EXCELÊNCIA E COMPETITIVIDADE

Máira Baumgarten

INTRODUÇÃO

Este capítulo¹ busca analisar algumas das questões envolvidas na problemática das políticas de ciência e tecnologia (C&T) no Brasil e seu papel na inserção, em moldes sustentáveis para o país, no cenário internacional globalizado: a ciência e a tecnologia aqui produzidas podem auxiliar a busca de um desenvolvimento sustentável? Isso tem ocorrido? Em uma sociedade excludente como o Brasil, é possível trabalhar apenas com a idéia de progresso da ciência, sem levar em conta as desigualdades econômicas, sociais, regionais? É adequada a utilização, aqui, de políticas e estratégias de ação, relativas à C&T, desenvolvidas nos países centrais? Considerou-se, para tanto, a estreita relação, na sociedade atual, entre produção/circulação de conhecimento e acumulação capitalista/produção de riquezas, bem como que o conhecimento, da mesma forma que a riqueza social, não é homoganeamente produzido e distribuído.

Nosso principal objetivo é debater as políticas de C&T no Brasil, investigando suas potencialidades como fonte de inovação social. Em um primeiro momento são analisadas as tendências atuais das políticas de C&T no Brasil e sua adequação, considerando nosso contexto de semiperiferia e as desigualdades regionais e sociais do país. Os temas da excelência e da competitividade, essenciais na condução do setor, são trabalhados na conjuntura histórica da última década do século, bem como as questões da concentração da produção do conhecimento e da distribuição do fomento para C&T, das desigualdades regionais e da falta de mediações entre a sociedade e as instâncias produtoras do conhecimento.

1. O capítulo foi elaborado com base em informações e dados colhidos em extenso estudo sobre políticas de ciência e tecnologia (C&T) no Brasil, abrangendo as políticas e a estrutura de ciência e tecnologia no país, na segunda metade do século XX, especificamente na década de 1990 e no início dos anos 2000 (BAUMGARTEN, 2003).

Por fim, avaliamos as tecnologias sociais (TS), vistas como expressão de novas formas de produzir conhecimentos e suas potencialidades para resolver problemas e necessidades das coletividades.

GESTÃO DE C&T: DESIGUALDADES, EXCELÊNCIA E COMPETITIVIDADE

Ao final do século XX houve, no Brasil, um redirecionamento parcial da gestão de C&T com a definição de áreas e de grupos estratégicos para a destinação de recursos escassos e decrescentes, implicando a reestruturação seletiva da base de C&T brasileira a partir de um conjunto de políticas implícitas e explícitas, voltadas ao ajustamento da base institucional existente no país. Este ajuste visava possibilitar uma nova onda de crescimento do setor de C&T, dessa vez de forma vertical, tendo o princípio da “excelência” como o centro da reorganização do desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, tomando-a como condição essencial para a obtenção dos níveis de competitividade exigidos para a inserção do Brasil na nova ordem econômica mundial.

A ruptura, nos anos 90, com as políticas para formação e ampliação da base científico-tecnológica nacional e a despreocupação com demandas sociais (educação, saúde), aliadas à crescente importância conferida ao mercado, levaram à implementação de novas formas de controle das universidades, da educação e da produção científica, sintetizadas na avaliação de cunho “quantitativista”, na idéia da eficiência (em substituição à eficácia), no controle do desempenho (resultados), bem como na noção de falência das estruturas públicas estatais.

Esse discurso privatista e produtivista passou a permear as instituições de pesquisa (e toda a sociedade) e infiltrou-se no próprio discurso da coletividade científica² (YAHIEL, 1975), que o incorporou com base na idéia autonomista da excelência³.

2. A idéia de coletividades científicas – como *locus* de interação entre pesquisadores (incluindo a concorrência e o conflito) e das diversas inter-relações sociais envolvidas na produção da ciência e tecnologia, considerando os distintos componentes encontrados na estrutura social investigada – será utilizada em substituição ao conceito de comunidade científica que vem se demonstrando insuficiente e inadequado para definir conjuntos de cientistas em ação, dada sua incapacidade em tratar das diversas influências econômicas e sociais presentes na atividade científica. Para mais detalhes desse debate, ver: BAUMGARTEN (2004b).

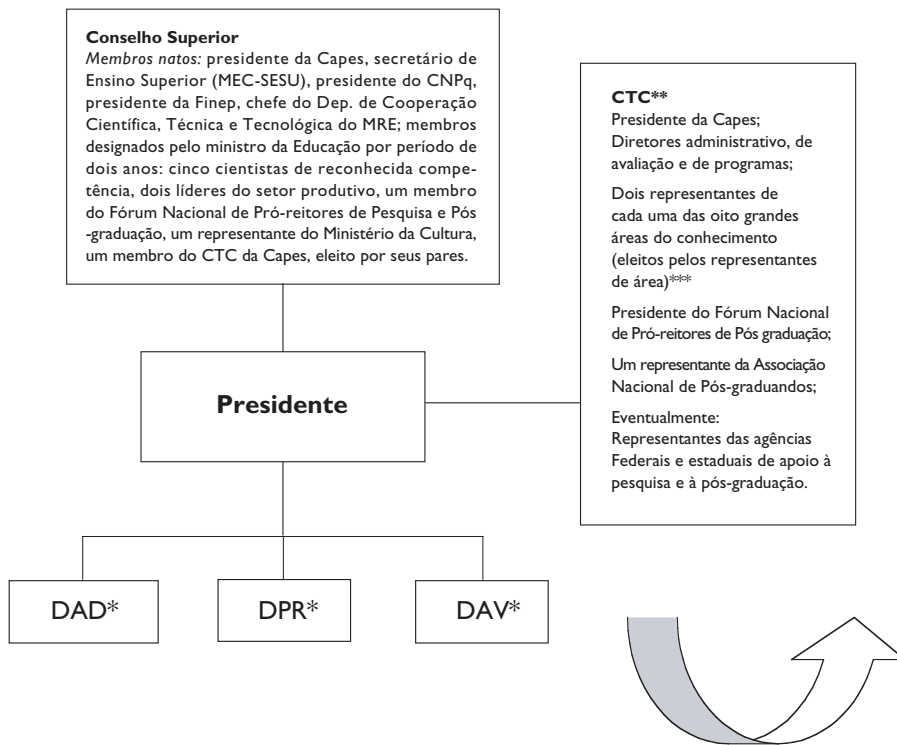
3. Para compreender o significado dessa idéia de excelência é necessário retomar o conceito de autonomia de Merton, para quem, o objetivo da ciência é “...a extensão do conhecimento certificado...” (MERTON, 1942, p. 270). Desse ponto de vista, é considerado como periférico o cientista que dirige suas pesquisas para outros objetivos como, por exemplo, a solução de problemas práticos. Um debate mais detalhado sobre essa relação entre autonomia e excelência pode ser encontrado em BAUMGARTEN (2004a).

A idéia de contrato social entre ciência e sociedade e a utilização da análise de pares como procedimento de alocação de recursos para pesquisas estão relacionadas ao conceito de modelo linear de inovação, que supõe uma cadeia que parte da ciência pura e chega ao progresso econômico e social. O modelo que se construiu a partir daí teve como base a idéia de que o investimento público em ciência retornaria para a sociedade, sempre que fosse apoiada a “ciência de qualidade”, identificada como tal apenas pelos próprios cientistas, e passando as coletividades de cientistas a terem grande autonomia na distribuição interna dos recursos. Esse modelo de institucionalização da política científica teve origem nos Estados Unidos da América e influenciou os governos de outros países (SALOMON, 1977; RONAYNE, 1984; DICKSON, 1988).

A opção do Estado brasileiro de buscar legitimidade na coletividade científica e sua inclusão nas escolhas sobre as destinações do fomento à C&T, mantendo-a, entretanto, apartada da decisão sobre o montante de recursos e dependente das verbas das agências governamentais de apoio à pesquisa, levou essa coletividade a assumir uma face predominantemente acadêmica e a buscar formas de sobrevivência e de crescimento, a partir de progressiva atuação dentro das próprias estruturas do Estado. O modelo de relação entre Estado e coletividade científica acadêmica que daí resultou incorpora os cientistas de tal modo, na gestão do setor de C&T, que estes passam a ter uma participação decisiva nos rumos do fomento e na conformação da própria estrutura de C&T, não só executando a pesquisa como também intervindo no planejamento, na gestão e na coordenação desse setor (BAUMGARTEN, 2003).

As figuras 1 e 2, a seguir, demonstram a participação da coletividade científica nas estruturas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Figura I – o Estado e a coletividade científica acadêmica: Capes



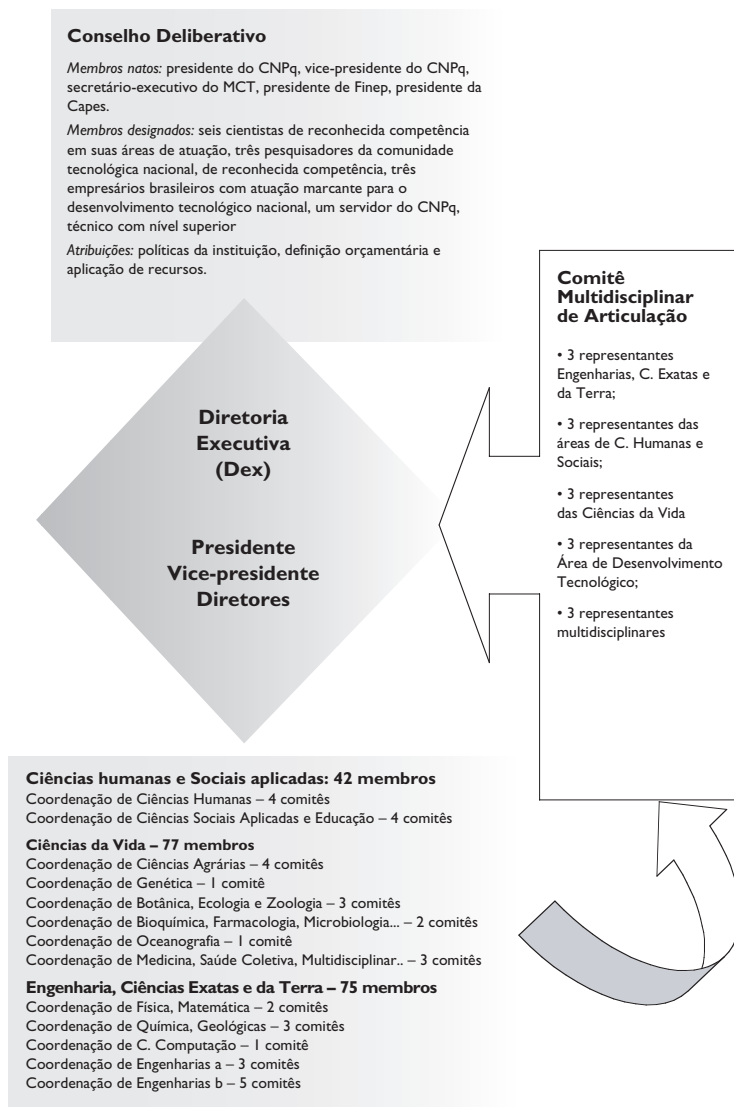
* Diretoria administrativa, Diretoria de programas, Diretoria de avaliação

** Conselho Técnico Científico

*** No quadro nº 1, na página seguinte, estão as grandes áreas e as áreas da Capes nas quais a coletividade tem representação

Fonte: (BAUMGARTEN, 2004a).

Figura 2 – o Estado e a coletividade científica acadêmica: CNPq



Fonte: (BAUMGARTEN, 2004).

O efeito da participação da coletividade científica no setor de C&T, no Brasil, seja por meio da ação direta de representantes, seja por pressões exercidas sobre o governo (no sentido de preservar instituições, obter mais recursos, organizar o setor) foi inegavelmente benéfico. Essa atuação, não obstante, construiu-se, como se viu, no interior de uma política clientelista, fortemente associada a ações de grupos de interesses, cuja tendência é a auto-preservação, com base em esquemas apoiados na visão dos pares e em uma perspectiva excessivamente endógena e fragmentária da realidade, baseada em áreas e disciplinas.

É dramático reconhecer, pois, que a coletividade científica acadêmica brasileira presente nas estruturas do sistema de C&T lá está por mérito científico e indicação dos pares, sendo seus compromissos com esses mesmos pares. Nada há que estabeleça uma ligação maior com os problemas e necessidades nacionais; ao contrário, a mentalidade que prevalece em parcela dessa coletividade científica brasileira é aquela regida pelo princípio da autonomia da ciência e de que o cientista preocupado com outras questões (tais como significado e aplicabilidade social da ciência) é um cientista de “segunda classe”.

Pode-se inferir que a área de ciências humanas e sociais, que teria, em tese, melhores condições de refletir sobre temas relacionados à exclusão social, à violência, à saúde, entre outros, e de propor soluções, visando à sustentabilidade social, tende a ser progressivamente alijada (ou cooptada, como alternativa à possível desqualificação) na nova perspectiva excelentista-produtivista, imprimida ao setor pelo domínio da lógica das áreas de ciências exatas e medicina, mais internacionalizadas. Ao lado disso, como resultado das políticas de ajuste estrutural dos últimos anos do século XX, o Estado brasileiro encolheu e, mesmo, transformou parte de suas estruturas, passando instituições de pesquisa para o terceiro setor (organizações sociais) e desassistindo as universidades públicas, ao mesmo tempo em que o número de universidades privadas aumentava enormemente. Com isso, alguns dos mais qualificados pesquisadores aposentaram-se para não perder os benefícios e passaram a atuar em universidades privadas.

Os resultados encontrados neste trabalho indicam que, entre os diversos impasses que dificultam o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, destacam-se: 1) a forma de financiamento da pesquisa executada nas universidades públicas; e 2) a transposição, para o Brasil, de modelos de desenvol-

vimento técnico-científico de outros países (grandes centros), ignorando as características locais (culturais e históricas) e as necessidades próprias baseadas nessas características, assim como limites impostos pelas condições locais para reproduzir adequadamente sistemas originários de outros contextos.

No primeiro caso, o financiamento com recursos externos aos orçamentos das universidades – por intermédio de agências de fomento – resultou em instabilidade causada pelas descontinuidades do financiamento ocasionadas por mudanças de orientação das agências ou outros problemas ligados ao seu gerenciamento. Outrossim, como os centros universitários com melhores condições econômicas e culturais (infra-estrutura e massa crítica) obtêm mais facilmente recursos, consolidou-se um processo de seletividade distorcida em termos de regiões e de instituições, de equipes, de pesquisadores e de áreas prioritárias, o que provocou grande concentração das atividades de pesquisa na região Sudeste.

No segundo caso, com a mera transposição de modelos exógenos de desenvolvimento de C&T, obteve-se, como resultado, baixo retorno dos esforços dirigidos para o desenvolvimento do setor tanto no que se refere à tecnologia/inação⁴, quanto ao atendimento de necessidades sociais.

A escolha do setor produtivo de não financiar atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) importando tecnologias traduziu-se na incapacidade da indústria brasileira de produzir inováção e impediu/retardou o desenvolvimento de mediações entre a pesquisa de corte acadêmico e a inováção produtiva, ou seja, a pesquisa de produtos e processos que se destinam ao mercado.

Esse tipo de conhecimento (inováção com base em P&D) nasce, nos países centrais, dentro da indústria que estimula e aplica recursos em P&D. Em sua grande maioria as inováções são incrementais e decorrem de pequenas mudanças. Sua base é científico-tecnológica, mas há muitas mediações para chegar à inováção. A falta de setores específicos de P&D nas empresas e a importação de tecnologias levou à incapacidade das empresas, no Brasil, até para a construção de demandas para a universidade.

A tendência desse processo é reproduzir-se, enquanto o empresariado local mantiver a opção de não financiar ciência e tecnologia localmente.

4. De acordo com Guimarães, “há evidências que durante os anos 90, no Brasil, a quantidade e a qualificação do pessoal envolvido em pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas brasileiras diminuíram” (GUIMARÃES, 2001).

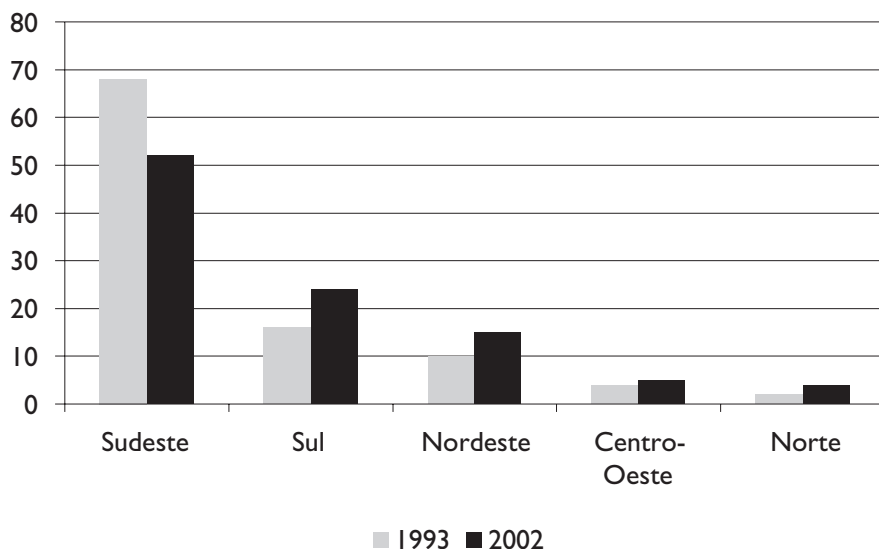
Os processos de privatização, fusões e incorporações, que aumentam a internacionalização do capital no Brasil, tendem a agravar a situação, posto que as grandes empresas transnacionais mantêm suas estruturas de pesquisa e desenvolvimento nos países sede, onde já há um ambiente (científico e cultural) propício à inovação. É necessário ainda levar em conta que, se a produção e o consumo estão se mundializando, isso não é verdade para as atividades de investigação científica. Investigações científicas e patentes continuam a ocorrer nos países centrais, até porque demandam os ambientes institucional e cultural inexistentes nos países periféricos.

Ao mesmo tempo, também não há, no Brasil, adequado esforço no sentido da inovação social, ou seja, a pesquisa de produtos e processos que se destinam ao atendimento de necessidades sociais (educação, saúde).

A década de 1990 no país caracterizou-se por crescente verticalização da política de C&T, ausência de planejamento global e baixa articulação entre os diferentes ministérios envolvidos, agências coordenadoras e financiadoras do desenvolvimento técnico-científico (BAUMGARTEN, 2003). A debilidade das fontes tradicionais de recursos da União para atividades de pesquisa tornou-se o grande problema do período. Entretanto, como afirma Guimarães (2001), mesmo com baixo volume de investimentos e com uma política de C&T inadequada às necessidades do país, o parque de pós-graduação e a produtividade dos pesquisadores aumentaram, o que pode ser explicado pelo sucesso do programa de qualificação de docentes e do grande número de doutores qualificados no período. A seletividade oligopolística imprimida pelo Estado, por meio de políticas explícitas, com grande ênfase no princípio da “excelência”, aliada a políticas implícitas desestruturadoras do setor, levou a um aprofundamento de problemas já existentes na base científica do país, mantendo o desequilíbrio da concessão de recursos por áreas e regiões e também a expressiva concentração regional da infra-estrutura, de verbas e de equipes de pesquisa.

A distribuição percentual dos grupos de pesquisa por região, apresentada no gráfico 1, a seguir, permite uma análise comparativa de sua distribuição geográfica, nos anos de 1993 e 2002, revelando a permanência da concentração regional: a maioria dos grupos (52%) concentra-se na região Sudeste, sendo 29% só na cidade de São Paulo. Pode-se dizer, entretanto, que há pequena tendência à desconcentração regional, com decréscimo percentual dos grupos na região Sudeste e aumento desses nas demais regiões.

Gráfico I – Distribuição percentual dos grupos de pesquisa por região



Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa no CNPq/versão 5.0/2002

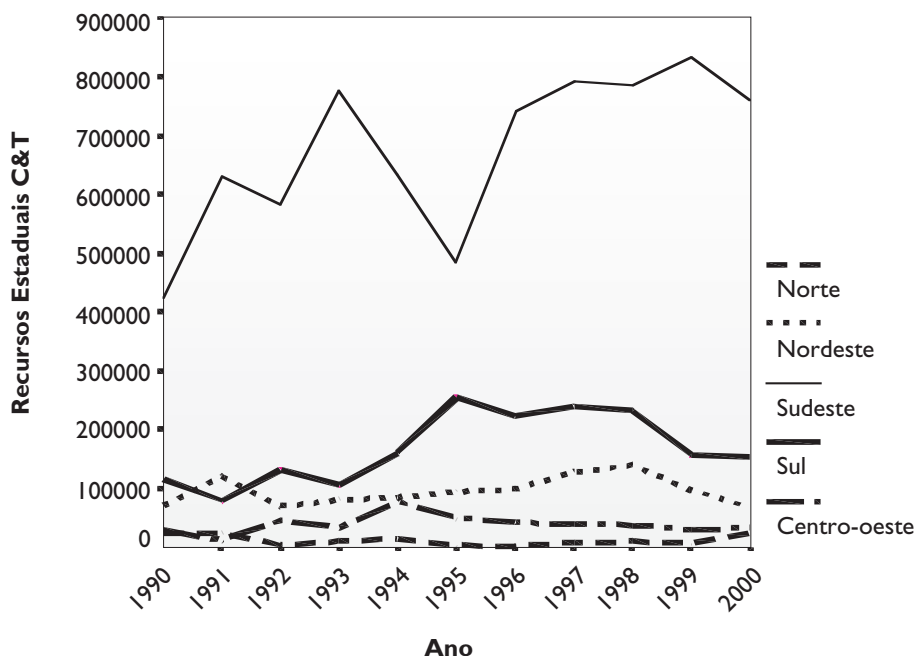
Os dados da tabela 1, a seguir, mostram as desigualdades regionais, considerando-se a proporção de pesquisadores por nível de formação. A concentração dos grupos acompanha a concentração de cientistas:

Tabela 1 – Distribuição dos pesquisadores por titulação segundo as regiões do Brasil – 2002

Região	Pesquisadores	Doutores	Mestres	Especialistas
Sudeste	28.935	20.266	5.346	2.672
%	48,8	56,3	34,5	42,1
Sul	14.225	7.110	4.940	1.845
%	24,0	19,7	31,8	29,1
Nordeste	9.547	5.103	3.160	1.077
%	16,1	14,2	20,4	16,9
Centro-Oeste	3.948	2.390	1.092	376
%	6,7	6,6	7,0	5,9
Norte	2.591	1.142	976	378
%	4,4	3,2	6,3	6,0
Brasil	59.249	36.011	15.514	6.348
%	100	100	100	100

As tendências de concentração dos grupos e seus pesquisadores decorrem (reforçando-as) de outras desigualdades regionais, tais como a concentração de recursos financeiros e de formação e qualificação de cientistas e técnicos, a concentração de cursos de pós-graduação, bem como a maior representação da região Sudeste nos conselhos técnico-científicos das agências de fomento. O gráfico 2 demonstra a disparidade nos recursos estaduais para C&T.

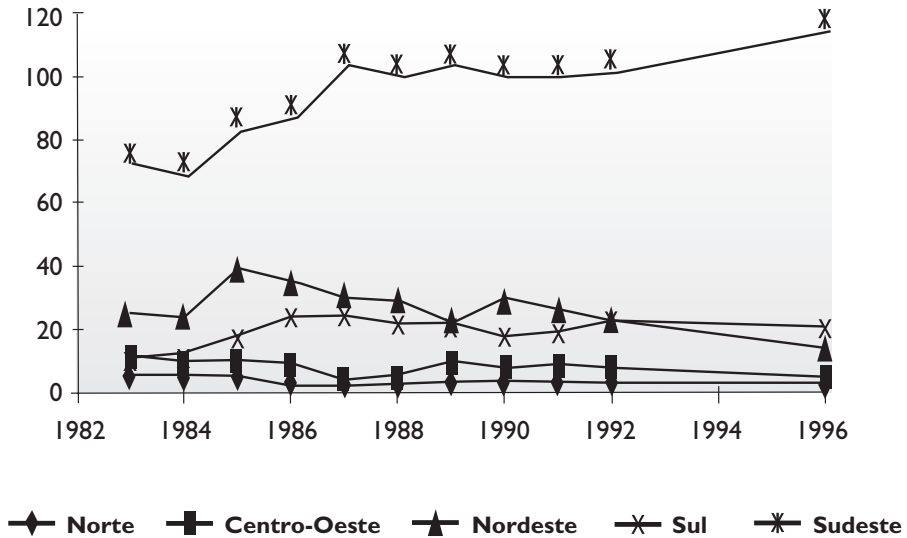
Gráfico 2 – Recursos estaduais de C&T por região – série histórica



Fonte: DGPB – versão 5.0 – séries históricas (2002)

A prática da avaliação por pares mediante sistemas representativos da coletividade científica, apesar de sua importância para a constituição de um setor de C&T imune a clientelismos políticos partidários, parece estar entre os fatores que acentuaram a concentração regional de instituições, grupos, pesquisadores e recursos. Nesses sistemas, os representantes dos comitês assessores das agências são eleitos a partir do voto dos pares, e as regiões com maior densidade científica detêm a maioria dos postos nos comitês assessores, visto que as mesmas geram o maior número de votos (DINIZ; GUERRA, 2000). A tendência dessa situação é de permanência ao longo do tempo, como pode ser visto a seguir, na composição histórica dos comitês assessores das duas principais agências de fomento.

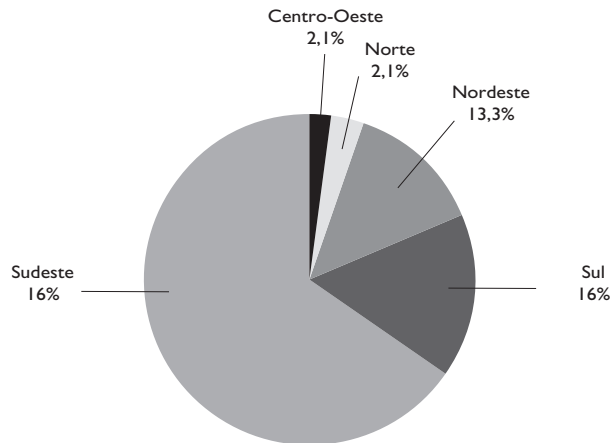
Gráfico 3 – Comitês Assessores – distribuição do número de membros segundo região geográfica



Fonte: (DINIZ; GUERRA, 2000), dados do MEC/Capes/Dav

Essa situação tende a manter-se, como demonstra o gráfico 4, com a composição dos comitês assessores do CNPq, no início da década de 2000. O gráfico mostra grande concentração de representantes da região Sudeste (65,3%) e muito poucos representantes das regiões Norte (3,2%) e Centro-Oeste (2,1%).

Gráfico 4 – Comitês assessores do CNPq, distribuição regional (2002)



Fonte: Disponível em: <www.cnpq.br>. Acesso em 02 abr.2003.

Os números para os representantes de área da Capes são parecidos: a região Sudeste tem 60% do total dos representantes de área; 24,4% dos representantes são da região Sul; 8,9% são da região Nordeste e os restantes distribuem-se entre as regiões Norte (4,4%) e Centro-Oeste (2,2%). Do total de representantes de área da Capes, 31,1% são de São Paulo, sendo 13,3% da Universidade de São Paulo (USP). Quando se analisam os dados de representação no Conselho Técnico Científico da instituição, a situação é ainda mais díspare. Em um total de 16 representantes da coletividade científica (não estão incluídos os representantes dos alunos e dos pró-reitores), 62,5% são da região Sudeste, 25% da região Sul e 12,5% do Nordeste, não havendo representantes oriundos das regiões Norte e Centro-Oeste.

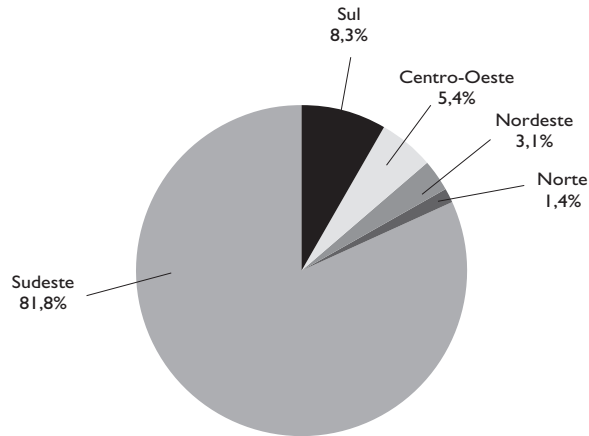
É interessante ressaltar que, calculada a razão entre o percentual de representações regionais de cientistas no CNPq e na Capes e o percentual de pesquisadores registrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGPB) de 2002, a tendência a uma representação super ou subdimensionada das regiões transparece claramente. No caso do CNPq, a razão para a região Sudeste é 1,3, seguida pelas regiões Nordeste com 0,83 e Norte 0,73, ficando por último as regiões Sul, com 0,67 e Centro-Oeste com 0,31. Quanto à Capes, os números são 1,23 para a região Sudeste, 1,02 para a região Sul, seguida da região Norte, com 1,0 e, por fim, as regiões Nordeste (0,55) e Centro-Oeste (0,33). Esses dados indicam a necessidade de novas discussões sobre a representação da coletividade científica nessas agências.

Essa situação tende a refletir-se na destinação de recursos em uma espiral concentradora em que mais apoio e mais cursos de pós-graduação significam mais investimentos em pesquisa que, por sua vez, geram mais cursos⁵ e assim por diante.

Os recursos para editoração, um programa do CNPq criado para auxiliar a publicação de periódicos científicos, são ainda mais concentrados na região Sudeste, como se pode ver no gráfico 5.

5. Essa concentração é também de recursos financeiros. Em 1999, o CNPq despendeu aproximadamente 364,5 milhões de reais em bolsas e apoio à pesquisa, com a seguinte distribuição: 60,2% para a região Sudeste, 15,4% para a região Sul, 13,7% para o Nordeste e, por fim, 7,3% e 3,0% para as regiões Centro-Oeste e Norte, respectivamente (fonte dos dados: DINIZ; GUERRA, 2000). É importante lembrar que a região Centro-Oeste inclui Brasília.

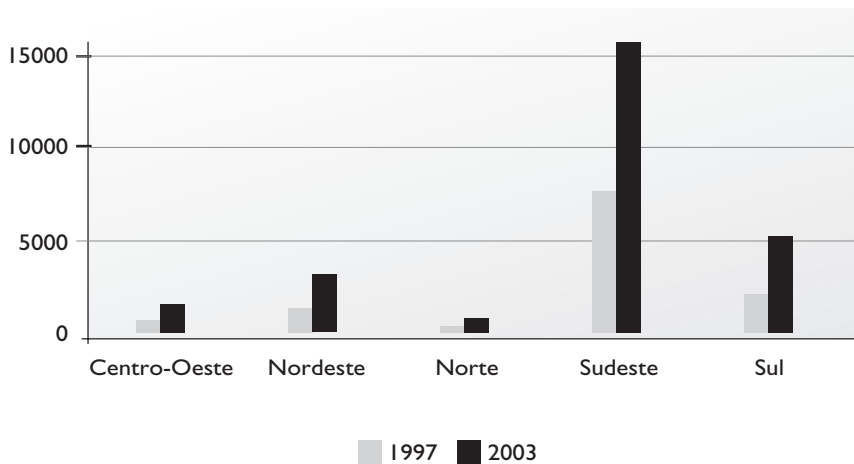
Gráfico 5 – Recursos para editoração por região – 2001



Fonte: Disponível em: <www.cnpq.br>. Acesso em: 02 jan. 2003

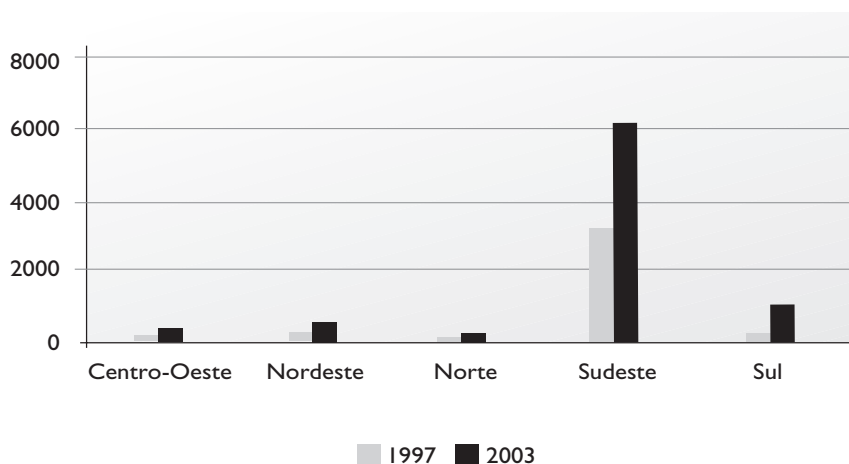
Os dados sobre titulados no mestrado e no doutorado por grandes regiões (gráficos a seguir) demonstram as desigualdades regionais. Entretanto, há novas tendências de crescimento.

Gráfico 6 – Titulados no mestrado por grandes regiões – 1997 e 2003



Fonte: CAPES/MEC

Gráfico 7 – Titulados no mestrado por grandes regiões 1997 e 2003

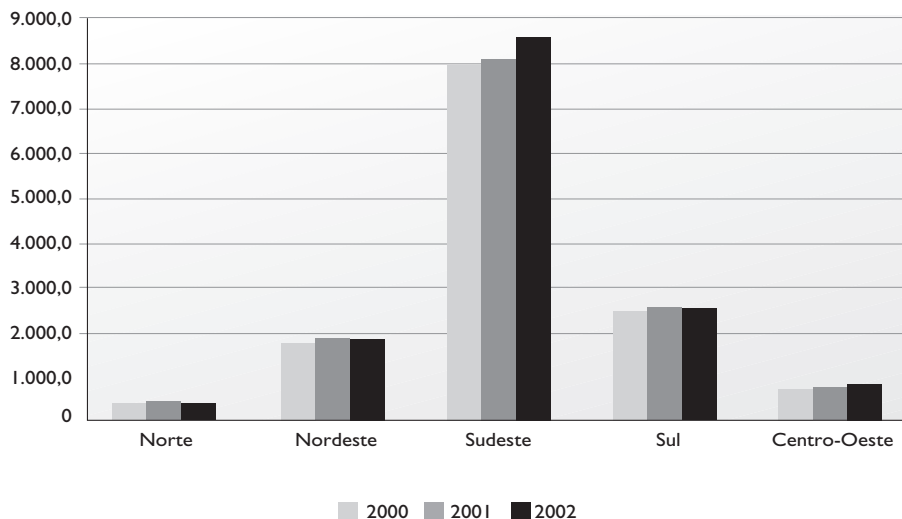


Fonte: CAPES/MEC

As regiões Sudeste e Sul foram as que mais titularam de 1997 a 2003, tanto no mestrado como no doutorado, e as regiões Norte e Centro-Oeste as que menos titularam. Considerando os dados de titulados no doutorado, observa-se que, enquanto as outras regiões mais ou menos duplicaram o seu número de titulados, a região Norte mais que triplicou, passando de 19 para 53, ou seja, um aumento de 179% em seu número de titulados. As regiões Norte e Sul apresentaram os maiores saltos de número de titulados no mestrado. Já no doutorado, as regiões Centro-Oeste e Nordeste, para o mesmo período, apresentaram aumento de mais de 300% (SOBRAL, 2006).

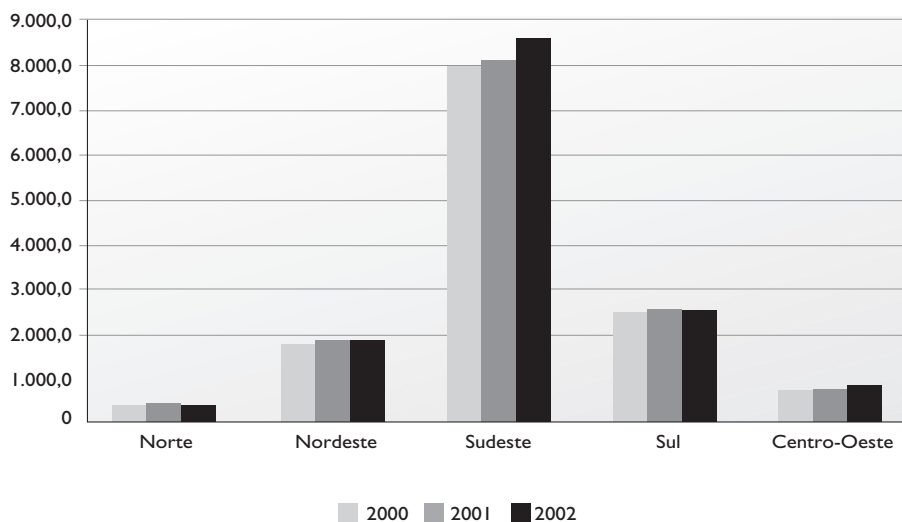
Os gráficos seguintes mostram as disparidades no número de bolsas de doutorado no país, financiadas por agências federais (Capes e CNPq) em 2000 e 2002 (gráfico 8) e as bolsas no exterior (gráfico 9) financiadas por agências federais.

Gráfico 8 – Bolsas de doutorado no país, financiadas por agências federais (CNPq e Capes), por região, 2000-2002



Fonte: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Educação (MEC) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) - Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores - Ministério da Ciência e Tecnologia.

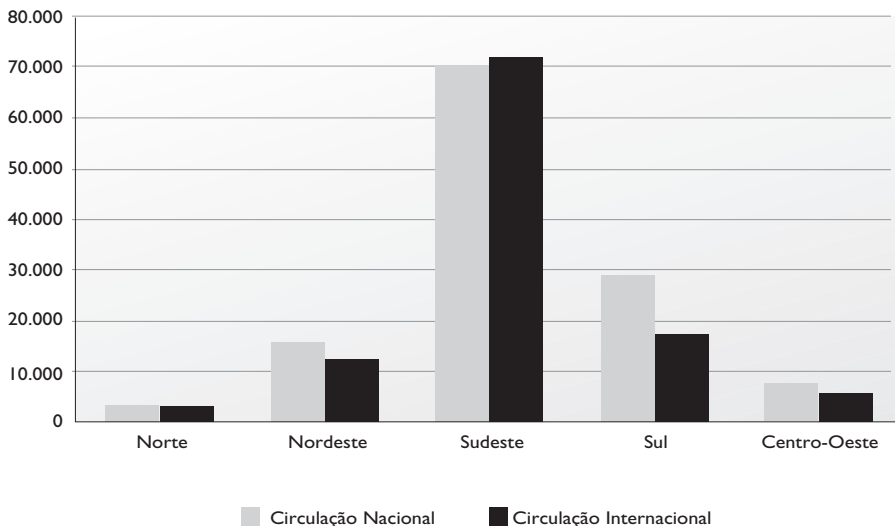
Gráfico 9 - Bolsas no exterior, financiadas por agências federais por região, 2000-2003



Fonte: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Educação (MEC) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

No gráfico 10 podemos ver que a produção de artigos científicos também se concentra na região Sudeste. Um detalhe interessante é que há uma diferença expressiva na proporção de artigos de circulação internacional relativamente aos de circulação nacional na região Sudeste, comparada com as outras regiões, expressando melhores condições dos estados do Sudeste para a publicação em periódicos de circulação internacional.

Gráfico 10 - Artigos completos publicados por pesquisadores em periódicos especializados de circulação nacional e internacional, por regiões – 1998-2001



Fonte: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, Censo 2002.

POLÍTICAS DE C&T: EM QUE DIREÇÃO?

Como se vê, as políticas formuladas e, principalmente, implementadas, no setor de C&T, não foram na direção de resolver as questões ligadas às disparidades regionais ou os graves problemas relacionados à exclusão social. Pelo contrário, a tendência, na última década, de copiar “modelos” e aplicar políticas e estratégias de análise e de ação moldados na realidade dos países centrais (MACIEL, 2002) levou ao domínio de uma perspectiva produtivista nas direções dos órgãos de C&T. Aliada à posição autonomista e centrada em certa mitificação da idéia de excelência por parcela da coletividade científica acadêmica que participa da gestão do setor, essa perspectiva acabou resultando

em políticas e ações que tendem a agravar as distorções da base técnico-científica, reforçando a oligopolização de oportunidades e recursos por parte de alguns grupos e instituições.

No que se refere especificamente à política de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), o principal elemento orientador das ações do Estado no setor são os planos plurianuais (PPA) de ciência e tecnologia do governo federal. A análise do PPA 1996-1999 e, particularmente, de seu objetivo geral indica o caminho tomado pelos gestores do setor. Seu objetivo era:

O de capacitação científica e tecnológica como fatores essenciais para viabilizar o projeto de desenvolvimento sustentável do país. Nesse sentido, busca conjugar as atividades de C&T com outras políticas regionais e setoriais. Este propósito implica na obtenção de sinergia entre as atividades de geração de conhecimentos científicos e tecnológicos e sua apropriação socioeconômica, segundo os padrões internacionais de qualidade e de excelência, visando contribuir para a inserção competitiva do país na economia mundial (BRASIL, MCT/PPA, 1995, p. 9).

Verificou-se que a ênfase das políticas de C&T no Brasil – mesmo aquelas orientadas pela ação da coletividade científica presente em suas estruturas de gestão de C&T – tem sido posta na “aparência” de acompanhar o modelo internacional. O discurso é: precisamos de uma ciência com níveis de excelência internacional para, transferindo-a e imprimindo-a ao setor produtivo, ganhar condições de competitividade nos mercados internacionais.

De fato, o papel estratégico desempenhado pela ciência e tecnologia no contexto contemporâneo e a desigual difusão das capacitações entre as diferentes nações, para produzir e para utilizar a ciência, repõem, de forma ampliada, as dificuldades de inserção na economia mundial daqueles países periféricos e dependentes de conhecimento e de inovação gerados nos centros dinâmicos da economia capitalista.

A dificuldade em produzir conhecimentos que possam ser incorporados como inovação afeta a entrada desses países nos mercados internacionais, impedindo sua participação com produtos novos ou mais competitivos. Sua competitividade passa a depender de processos que comprometem as condições de vida de suas populações (baixos salários, desregulamentação do trabalho) ou que superexploram suas bases de recursos naturais.

As políticas de C&T adotadas na América Latina, na década de 1990, obedecem a uma nova lógica, que se expressa nas chamadas agendas para a

competitividade⁶ (LICHA, 1997). Com estas surge um discurso segundo o qual as necessidades do setor privado da economia requerem novo papel da investigação acadêmica e das universidades. Papel muito mais ativo e compromissado na obtenção da competitividade empresarial. Para tanto, são promovidas mudanças legais e institucionais, financeiras e organizacionais da ciência acadêmica, ao mesmo tempo em que se fixam novos critérios de destinação de recursos para a investigação e a avaliação de desempenho dos investigadores.

Como principais conseqüências dessas políticas, desenvolveu-se uma relação nova entre produção científica e tecnológica e um outro *ethos* acadêmico – resultado do processo de comercialização do conhecimento impulsionado pela lógica da competitividade global. As políticas de C&T para a competitividade geram um conjunto de problemas que nos centros capitalistas desenvolvidos já foram identificados, por diversos pesquisadores, como de difícil solução (LICHA, 1997). Nos países semiperiféricos, como o Brasil, essas repercussões tendem a ser ainda mais sérias. Tais políticas trazem benefícios apenas a poucas empresas, àquelas mais dinâmicas, dotadas de capacidades próprias de pesquisa e desenvolvimento e que detêm as funções mais rentáveis. Em termos de países e de regiões, o mesmo ocorre, pois a competitividade global gera mais disparidades e aprofunda a brecha entre países centrais e periféricos.

Há que considerar, também, que nos países latino-americanos o setor industrial tem sido sempre um usuário e provedor do sistema de pesquisa bastante passivo. As novas políticas, mesmo que estimulem os empresários a atuarem de forma inovadora, acabam por superestimar a sua resposta. Ao mesmo tempo, perdem de vista a importância de preservar e desenvolver a capacidade da pesquisa científica como suporte para a capacidade inovadora e, principalmente, seu papel na formação de pesquisadores e na docência em geral. O significado estratégico da existência de instituições acadêmicas fortes e autônomas, com capacidade criativa e crítica que possa contribuir para a compreensão dos graves problemas sociais e dos principais desafios enfrentados pela sociedade fica, também, obscurecido (LICHA, 1997; GUIMARÃES, 2002, UNICAMP, 2002).

6. As políticas de C&T para a competitividade surgem nos países desenvolvidos nos anos 1980 e transformam gradualmente o papel da ciência acadêmica e das universidades na sociedade. Elas são acompanhadas por um novo discurso sobre o papel da investigação acadêmica na obtenção da competitividade econômica dos países nos mercados mundiais.

Um problema importante a destacar, portanto, é o da (in)capacidade de absorção de novos conhecimentos e novas tecnologias, se não houver maior investimento nas competências educacionais, científicas e tecnológicas nos países da América Latina. Esta exigência de um olhar adequado às especificidades nacionais diz respeito também à identidade histórico-cultural que deve definir as estratégias, ao contrário dos que propõem “modelos” construídos em outros países, outras culturas (SUTZ; AROCENA, 2003; MACIEL, 2001; CASSIOLATO; LASTRES; MACIEL, 2003).

Os formuladores de políticas assumem, assim, o modelo da cadeia linear da inovação tecnológica convencional, o qual supõe que à pesquisa científica se segue a tecnologia, e que esta traz, automaticamente, o desenvolvimento econômico e depois o desenvolvimento social. Os pressupostos envolvidos são a busca incessante da verdade (pela ciência) e uma evolução linear e inexorável da tecnologia em busca da eficiência. Essa perspectiva relaciona o avanço ou o atraso das sociedades ao nível de sofisticação tecnológica que possuem. Entretanto, as tecnologias são construídas socialmente. Grupos de consumidores, interesses políticos e econômicos, entre outros, influenciam o conteúdo da tecnologia e sua forma final (RUTKOWSKI, 2005).

As tecnologias, como formas de conhecimentos e produtos humanos, refletem os valores e as contradições das sociedades que as engendram. No modelo liberal de interpretação da realidade (supremacia do homem sobre a natureza, desigualdade econômica e social necessária e benéfica) os conceitos de inovação e tecnologia estão diretamente relacionados ao mercado, às leis da oferta e da demanda, pressupõem capacidade de compra e são vistos como recursos de competitividade (tecnologias convencionais e tecnociência).

Entretanto, podemos perguntar se a tecnociência e as tecnologias convencionais respondem às inúmeras carências e problemas sociais de nossa realidade.

TECNOCIÊNCIA, TECNOLOGIAS SOCIAIS E SUSTENTABILIDADE

O impacto crescente da globalização e as características lucrativas das dinâmicas da tecnociência se traduzem em uma pressão cada vez maior para que as universidades (mesmo as públicas) produzam conhecimentos apropriáveis pelo setor produtivo de forma a aumentar a competitividade das empresas – as chamadas tecnologias convencionais (TC).

As tecnologias convencionais têm, de forma geral, em sua raiz, necessidades e demandas empresariais e das camadas ricas ou influentes da população

(*high technology*). Estão, em muitos casos, relacionadas com as necessidades de aumento de lucratividade e são poupadoras de mão-de-obra, ambientalmente insustentáveis, intensivas em insumos sintéticos, monopolizadas pelas grandes empresas dos países ricos e possuem padrões orientados ao mercado de alta renda.

De acordo com Rutkowski,

...os problemas da TC estão não apenas no uso que se faz dela, mas também em sua própria natureza. No nível material a TC mantém e promove os interesses dos grupos sociais dominantes na sociedade em que se desenvolve e, no nível simbólico, apóia e propaga a ideologia legitimadora desta sociedade (RUTKOWSKI, 2005, p. 196).

Desde outra perspectiva é possível relacionar os conceitos de tecnologia e de inovação com a idéia de necessidade (carências humanas), buscando suas possibilidades para a inclusão social. Um elemento fundamental para a sustentabilidade econômica e social do país parece repousar na articulação entre produção de conhecimento, seu *locus* privilegiado – a universidade – e a inovação social. As redes que articulam pesquisadores e demais atores relacionados à produção de conhecimento podem ajudar no aprofundamento das relações entre coletividade científica e sociedade no Brasil, possibilitando o desenvolvimento de tecnologias sociais e de inovação social (BAUMGARTEN, 2005).

Contemporaneamente, pois, a proposta de intervenção sociológica nas situações sociais, implícita na noção de técnicas sociais (MANNHEIM, 1982), é ampliada no conceito de tecnologias sociais, que contém a proposta de intervenção da ciência e da tecnologia no sentido de resolver problemas sociais, a partir da expressão de necessidades e carências sociais e com o concurso das coletividades atingidas. Esse ponto de vista permite retomar a idéia de pensamento estratégico como ação coletiva que busca caminhos para o comportamento humano e para as relações sociais por meio de estruturas capazes de assegurar a dignidade humana e a sustentabilidade social e natural (BAUMGARTEN, 2006).

A idéia, aqui, é trabalhar com um conceito de *tecnologia social*, no qual a técnica é tomada como instrumento de emancipação social e não como meio de dominação, forma de controle ou causa de exclusão social. Essa perspectiva é o ponto de partida para a busca de mediações entre a universidade e a sociedade que viabilizem a geração de conhecimentos que possam ser apropriados e utilizados na busca da sustentabilidade social e econômica.

O surgimento de uma nova relação entre produção/acumulação/distribuição de renda, além da produção/acumulação/distribuição de conhecimento, leva à necessidade de repensar as relações entre a inclusão social, econômica e política e o desenvolvimento da cidadania e a educação científica. Informar sobre o que se faz em ciência é necessário, assim como também é imprescindível incentivar as novas gerações a fazer ciência e a conhecê-la (MACIEL, 2005). A informação sobre ciência, a difusão científica e o incentivo ao debate informado sobre o tema são condições imprescindíveis para o desenvolvimento de inovação social a partir da integração de saberes.

As tecnologias sociais expressam instâncias físicas e virtuais de trocas, reintegração de saberes, contrabandos intercampos e disciplinas que se fazem por sendas através das quais se vêm construindo conhecimentos que dão conta da complexidade do mundo real e de nossas capacidades para construí-lo e reconstruí-lo de acordo com necessidades e potencialidades. As tecnologias sociais são a base em torno da qual é possível articular ampla rede de atores sociais. Tecnologias sociais (TS) são aquelas técnicas, materiais e procedimentos metodológicos testados, validados e com impacto social comprovado, criados a partir de necessidades sociais, com o fim de solucionar um problema social.

Uma tecnologia social sempre considera as realidades sociais locais e está, de forma geral, associada a formas de organização coletiva, representando soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida (LASSANCE JR; PEDREIRA, 2004). Tecnologias sociais pressupõem participação coletiva, informação e inclusão. É um conceito que remete para uma proposta inovadora de desenvolvimento, considerando a participação coletiva no processo de organização, desenvolvimento e implementação. Está baseado na disseminação de soluções a problemas voltados a demandas e carências concretas, em áreas como alimentação, educação, energia, habitação, renda, recursos hídricos, saúde, meio ambiente, entre outras. Ao mesmo tempo, a inovação social com base em tecnologias sociais precisa ser estruturada em modelos flexíveis, pois nem tudo que é viável em um lugar e para determinada situação o será para outra, mesmo que semelhante. O termo reaplicável está, portanto, ligado à idéia de adaptações e espírito inovador. A reaplicação de determinada TS pressupõe a existência de um padrão tecnológico cujos elementos essenciais permitam escala⁷.

7. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br/>>. Acesso em: 21 nov. 2005.

As tecnologias sociais podem aliar saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico. Importa essencialmente que sejam efetivas e, sempre que possível, reaplicáveis, propiciando desenvolvimento social em escala⁸. A Fundação Banco do Brasil instituiu recentemente um concurso de tecnologias sociais e o Banco de Tecnologias Sociais, banco de dados que contempla informações sobre as tecnologias sociais certificadas no âmbito do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social, desde a sua primeira edição em 2001. O banco integra soluções que podem ser conhecidas e consultadas por tema, área de atuação, entidade executora, público-alvo, região, estado, problemas solucionados, municípios atendidos, recursos necessários para implementação, entre outros detalhamentos. No primeiro semestre de 2005 foi lançada a Rede de Tecnologia Social (RTS), tendo entre seus objetivos a reaplicação em larga escala das tecnologias sociais, para que uma ação inovadora não fique restrita à localidade em que foi desenvolvida⁹. Assim, a principal idéia envolvida na criação da RTS era a de promover o desenvolvimento sustentável, estimulando a reaplicação e a adoção de TS por meio de políticas públicas. Ao possibilitar a união de coletividades epistêmicas, agentes governamentais e potenciais usuários, a RTS cria novos espaços de articulação e interação de atores sociais envolvidos na resolução de problemas locais e do desenvolvimento social.

Com base nessas considerações é possível identificar, portanto, duas principais direções para o setor de CT&I. Na primeira, a possibilidade de manutenção e aprofundamento de algumas políticas fundadas na perspectiva excelentista produtivista, com base em visões e interesses de alguns grupos (e áreas e disciplinas) hegemônicos que permeiam as estruturas de fomento e de gestão de C&T e que representam a continuidade da política anterior. O resultado dessas ações é a permanência das disparidades regionais e intra-regionais, da precariedade das universidades públicas e daquilo que podemos denominar “excelência fugidia” – os novos pesquisadores, por mais qualificados e produtivos que sejam, permanecem à margem do “sistema”, não são incorporados às instituições de pesquisa e/ou não conseguem obter recursos para desenvolver pesquisas e atuar adequadamente no campo. Ou seja, formamos mais doutores, mas não lhes possibilitamos acesso aos recursos e mesmo ao mercado de trabalho. Mantemos o conhecimento dentro das universidades

8. Disponível em: <<http://www.tecnologiasocial.org.br>>. Acesso em: set. 2005.

9. Disponível em: <<http://www.inbambu.org.br/layout-informacoes>>. Acesso em: jan. 2006.

e incentivamos os pesquisadores a produzir artigos para publicação em periódicos internacionais. Valorizamos pouco os conhecimentos voltados à resolução de problemas nacionais e locais.

Na segunda direção, podemos começar a apoiar e a incentivar o desenvolvimento e a implementação de políticas voltadas ao investimento nas competências educacionais, científicas e tecnológicas próprias do país, a partir de um olhar adequado às especificidades nacionais e que levem em conta a identidade histórico-cultural para definir as estratégias a serem adotadas.

Há alguns exemplos de políticas e ações com essas características: as ações voltadas ao apoio do desenvolvimento de tecnologias sociais, a divulgação de C&T, os editais por temas que trabalham com problemas locais, regionais ou grandes competências e potencialidades nacionais.

Entretanto, há ainda sérios problemas a contornar, como, por exemplo, a dificuldade de compor comitês gestores realmente transdisciplinares, que possibilitem a adequada avaliação de projetos que integrem saberes e viabilizem soluções para as complexas questões sociais do Brasil.

REFERÊNCIAS

BAUMGARTEN, M. Tecnologias sociais e inovação social. In: CATTANI, A.; HOLZMAN, L. (Org.). *Trabalho e tecnologia: dicionário crítico*. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

_____. (Org.). *Conhecimentos e redes: sociedade, política e inovação*. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

_____. *O Brasil na era do conhecimento: políticas de ciência e tecnologia e desenvolvimento sustentado*. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

BAUMGARTEN, M. Avaliação e gestão de ciência e tecnologia. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Coimbra, n. 70, p. 33-56, dez. 2004a.

_____. Comunidades ou coletividades? O fazer científico na era da informação. *Revista Política & Sociedade: revista de sociologia política*. v. 1, n. 4, p. 97-136, 2004b.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. *Plano plurianual de ciência e tecnologia do governo federal – PPA: 1996-1999*. Brasília: MCT, 1995.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. *Systems of innovation and development: evidence from Brazil*. Londres: Edward Elgar, 2003.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. *Diretório dos grupos de Pesquisa do CNPq*. Versão 5.0. Disponível em: <www.cnpq.br>. Acesso em: jan. 2003.

_____. *Diretório dos grupos de Pesquisa do CNPq*: versão 5.0. Disponível em <www.cnpq.br >. Acesso em: abr. 2003

DICKSON, D. *The new politics of science*. Chicago: University of Chicago Press, 1988.

DINIZ, C. W. P.; GUERRA, R. B. *Assimetrias da educação superior brasileira: vários brasis e suas conseqüências*. Belém: UFPA, 2000.

GUIMARÃES, R. Entrevista para jornal da Universidade. *Jornal da UFRGS*, Porto Alegre, 08 maio 2001.

_____. Depoimento. In: FERREIRA, M. de M.; MOREIRA, R. da L. (Org.). *Capex, 50 anos: depoimentos ao CPDOC/FGV*. Brasília, DF: CAPES, 2002. p. 274-285. Entrevista concedida a Helena Bomeny e Regina da Luz Moreira.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. *Reflexões sobre o conceito de tecnologia social*. Disponível em: < http://www.itsbrasil.org.br/pages/12/Reflexoes_construcao_conceito_TS>. Acesso em: 21 nov. 2005.

LASSANCE JR, A.; PEDREIRA, J. Tecnologias sociais e políticas públicas In: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: FBB, 2004.

LICHA, I. Las nuevas políticas científicas para la competitividad: el caso latinoamericano. In: SUTZ, J. (Ed.). *Innovación y desarrollo en América Latina*. [S.l.: s.n.], 1997. p. 135-149.

MACIEL, M. L. Estímulos e desestímulos à divulgação do conhecimento científico. In: BAUMGARTEN, M (Org.). *Conhecimentos e redes: sociedade, política e inovação*. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

_____. Ciência, tecnologia e inovação: a relação entre conhecimento e desenvolvimento. *BIB*, n. 54, p. 67-80, 2002.

_____. Hélices, sistemas, ambientes e modelos: os desafios teóricos à sociologia de C&T. *Sociologias*, n. 6, jul./dez. 2001.

MANNHEIM, K. *Karl Mannheim*: sociologia. São Paulo: Ática, 1982.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL. Disponível em: <<http://www.inbambu.org.br/layout-informacoes>> Acesso em: jan. 2006.

- RONAYNE, J. *Science in government*. Londres: Edward Arnold, 1984.
- RUTKOWSKI, J. Rede de tecnologias sociais: pode a tecnologia proporcionar desenvolvimento social?. In: LIANZA, S.; ADDOR, F. *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005.
- SALOMON, J.-J. Science policy studies and the development of science policy. In: SPIEGEL-ROSING, I.; SOLLA PRICE, J. D. de (Org.). *Science, technology and society: a cross disciplinary perspective*. Londres: Sage Publications, 1977.
- SOBRAL, F. A. Análise e propostas das grandes áreas de conhecimento. In: *GT de trabalho: infra-estrutura da pesquisa básica e formação de recursos humanos do projeto ciência e tecnologia no Brasil*. [S. l.]: SBPC, 2006.
- SUTZ, J.; AROCENA, R. Knowledge, innovation and learning: systems and policies in the north and in the south. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; MACIEL, M. L. (Org.). *Systems of innovation and development: evidence from Brazil*. Londres: Edward Elgar, 2003.
- UNICAMP: fórum de reflexão universitária; desafios da pesquisa no Brasil, uma contribuição ao debate. *São Paulo em Perspectiva*, v. 16, n. 4, p. 15-23, out./dez. 2002.
- YAHIEL, N. La sociología de la ciencia como una teoría sociológica determinada. *Revista Mexicana de Sociología*, v. 37, n. 1, 1975.

12. A CONCENTRAÇÃO DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Fernando Antônio Ferreira de Barros

REFLEXÕES TEÓRICAS INTRODUTÓRIAS

No âmbito do debate sobre geopolítica da informação e do conhecimento, objetiva-se, neste capítulo, ampliar as perspectivas de compreensão relacionadas à concentração espacial da produção do conhecimento no mundo contemporâneo.

Para tanto, serão focalizadas, no primeiro momento, algumas reflexões teóricas relativas à concentração espacial no processo de desenvolvimento científico e tecnológico; em seguida, serão reunidos elementos para compor uma noção de como se configura na atualidade a concentração no cenário mundial; e, por fim, com base em uma avaliação geral do tema em questão, serão traçadas perspectivas gerais diante do problema delineado – dar uma contribuição relacionada à questão da concentração espacial da produção do conhecimento no mundo contemporâneo.

É importante, de início, ressaltar que o problema da concentração espacial no processo de desenvolvimento científico e tecnológico, apesar de ser amplamente apontado em estudos de base empírica disponíveis na literatura sobre ciência e tecnologia, não tem sido objeto de uma reflexão teórica mais específica. Essa reflexão surge marginalmente em análises que, ao enfocar aspectos históricos, econômicos, políticos, sociais e institucionais associados à atividade técnico-científica, acabam por contribuir para uma reflexão teórica sobre a questão.

Apresentam-se, assim, algumas sínteses extraídas de autores cujas contribuições – quando vistas em conjunto – possibilitam uma noção mais ampla do fenômeno considerado. Parte-se do trabalho de Sérgio Buarque (1998) que, com base no pensamento de Marx sobre o desenvolvimento capitalista,

busca demonstrar que as atividades técnico-científicas tendem a se distribuir de forma desigual nos espaços, acompanhando a dinâmica de acumulação do capital. Isso não só em razão de a liderança econômica requerer uma base técnica mais desenvolvida, apta a ser introduzida na atividade produtiva, mas também porque a expansão capitalista necessita do saber como próprio fator de acumulação do capital. É, portanto, a partir também do centro de difusão do capital que se propaga a base técnica sobre outros espaços, ao tempo em que se dinamiza e reforça a capacitação técnico-científica daquele centro.

Joseph Ben-David (1974), por sua vez, amplia essa interpretação a partir de uma perspectiva histórica e comparativa. O autor observa que, ao longo da história do desenvolvimento científico na modernidade, houve uma sucessão de grandes centros hegemônicos de produção do conhecimento, quais sejam: Itália, Inglaterra, França, Alemanha e Estados Unidos. Na sua visão, a razão básica para a concentração da atividade científica ocorrida nesses países esteve associada ao fato de eles terem criado condições que deram maior vitalidade à prática da atividade científica, estando o desenvolvimento da pesquisa norteado excepcionalmente por objetivos sociais como o progresso da tecnologia e o progresso econômico. É oportuno também observar que Ben-David não limita essas condições aos fatores econômicos. Fatores culturais – como o valor atribuído pela sociedade à ciência – e individuais – como o talento de determinados cientistas – são também importantes para imprimir maior vitalidade ao desenvolvimento científico.

Em síntese, Ben-David procura indicar que a tendência à concentração das atividades científicas em pólos dinâmicos é intrínseca ao próprio processo de desenvolvimento técnico-científico. Ela está associada a fatores econômicos, culturais e individuais. Mas o autor não chega a afirmar que a concentração seja inexorável. Ao analisar as relações do centro com a periferia no sistema internacional e ao sugerir indiretamente que o apoio dado à ciência e a adequação das organizações e dos sistemas de pesquisa sejam os fatores mais dinâmicos para o desenvolvimento científico, ele abre a perspectiva de que esse processo possa ser menos concentrado.

Nesse sentido, sua compreensão aproxima-se da de Jean-Jacques Salomon (1996), que admite a possibilidade de mudança da realidade dual que marca o mundo contemporâneo a partir de políticas nacionais que levem em consideração as especificidades e diferentes necessidades de cada sociedade. Segundo Salomon, o mundo encontra-se dividido em duas civilizações:

- uma que corresponde aos países desenvolvidos, baseada no crescimento da ciência como a principal atividade geradora de conhecimento, na rápida evolução de tecnologias relacionadas com a ciência, na incorporação destas tecnologias aos progressos produtivo e social e na emergência de novas formas de trabalho e de vida fortemente influenciadas pela visão de mundo da ciência moderna e das tecnologias a ela relacionadas;
- a outra é caracterizada por sua dificuldade de gerar conhecimento científico em larga escala e pela aceitação mais ou menos passiva dos resultados científicos gerados nos países centrais; por uma base tecnológica composta substantivamente de técnicas tradicionais e de técnicas importadas; por um sistema produtivo cujo segmento moderno é dependente da expansão da produção nas nações industrializadas e da absorção de tecnologia importada. Nesta civilização está incluída a maioria dos países contemporâneos e neles falta a maior parte dos ingredientes básicos – em termos de recursos, instituições, capital humano, legado cultural – indispensáveis para que se possam beneficiar do conhecimento científico e das inovações tecnológicas (SALOMON, 1995).

Essas duas civilizações interagem fortemente, mas de forma unilateral: a segunda é dependente e profundamente afetada pela primeira, e sem capacidade de influenciá-la.

Dessa maneira, Salomon, além de destacar o problema da concentração da produção do conhecimento em poucos países, chama a atenção também para algumas de suas conseqüências negativas, que, no geral, estariam expressas nas enormes desigualdades econômicas e sociais observadas entre os diferentes países e regiões. Entretanto, o autor também procura evidenciar que a ciência e a tecnologia, embora sejam fatores cruciais para o desenvolvimento, não possuem o poder miraculoso de fazer tudo. Entrevê, assim, que os programas de pesquisa científica e de educação tecnológica não podem estar separados do projeto de desenvolvimento adotado em cada país. Enfatiza, dessa maneira, que nenhuma das soluções técnicas oferecidas pela ciência e tecnologia pode substituir imperativos políticos e sociais. Observa, porém, que nos países em desenvolvimento, os equívocos com relação ao papel da ciência e da tecnologia ainda são predominantes e, conseqüentemente, as dificuldades para implantação de políticas adequadas são muitas.

Um fator que favorece sobremaneira o aumento da produção concentrada em pólos mais dinâmicos de desenvolvimento é a ausência de políticas regionais de ciência e tecnologia adequadas às diferentes realidades dos países periféricos.

Aliás, essa perspectiva política diante da questão da concentração parece ser fundamental. Conforme mostra o livro *Confrontos e Contrastes Regionais da Ciência e Tecnologia no Brasil* (BARROS, 1999), para se combaterem os efeitos negativos trazidos pela concentração – como a impossibilidade de aproveitamento de potencialidades locais e de respostas, sobretudo tecnológicas, a problemas locais específicos –, precisa-se colocar em prática políticas regionais de ciência e tecnologia que busquem soluções para esses tipos de problemas. Essa atenção aos desequilíbrios inter-regionais, contudo, está mais presente nos países mais desenvolvidos, como, por exemplo, França, Alemanha e até mesmo Japão.

A concentração, todavia, não é vista apenas em seu aspecto negativo. Manuel Castells, por exemplo, afirma que

a concentração espacial, na Califórnia, de centros de pesquisa, de instituições de educação superior, de empresas de tecnologia avançada, de uma rede auxiliar de fornecedores, provendo bens e serviços, e de redes de empresas com capital de risco para financiar novos empreendimentos, foi da maior importância para a eclosão da chamada Revolução da Tecnologia da Informação (CASTELLS, 1999).

Assim, para Castells, em que o pese o papel da interação eletrônica, o que foi decisivo para os avanços tecnológicos revolucionários ocorridos na área de informação, a partir dos Estados Unidos, foi a concentração local de conhecimentos científicos e tecnológicos, instituições, empresas e mão-de-obra qualificada.

Acrescenta, porém, que essa agregação positiva não precisa reproduzir o padrão cultural, espacial e industrial do Vale do Silício ou de qualquer outro centro bem-sucedido. Na sua visão, o diferencial dessas experiências não reside em seus aspectos culturais e institucionais, mas na sua capacidade de gerar sinergia com base em conhecimentos e informação diretamente relacionados à produção industrial e aplicações comerciais.

Por fim, destacam-se algumas observações teóricas elaboradas por Michael Gibbons e outros autores no livro *The new production of knowledge* (1994), que se tornou referência na discussão sobre as mudanças mais recentes ocorridas na organização social da produção do conhecimento. Segundo os autores, no novo modo de produção do conhecimento em expansão, a tendência é haver um aumento das desigualdades no mundo em termos de acesso e uso dos resultados da atividade científica e tecnológica. Ou seja, embora a produção do conhecimento tenda também a ficar mais dispersa geograficamente, os benefícios econômicos do desenvolvimento técnico-científico estão sendo despro-

porcionalmente reapropriados pelos países mais desenvolvidos. Há, por assim dizer, uma convergência entre produção e apropriação: somente aqueles que participam da produção do conhecimento estão aptos a compartilhar de sua apropriação.

Visualizemos, em seguida, a partir de alguns dados empíricos, como se configura na atualidade a concentração da produção científica e tecnológica.

A CONFIGURAÇÃO ATUAL DA CONCENTRAÇÃO

A concentração espacial de ciência e tecnologia pode ser evidenciada pelos diversos indicadores relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico nos diferentes países e regiões. Eles compõem um conjunto de informações relativas não só aos insumos, como também aos resultados básicos associados à atividade de pesquisa. São apresentados e discutidos aqui dados trabalhados pelo Observatoire des Sciences et Techniques (OST) e divulgados em seus relatórios até 2002. Vejamos, inicialmente, na Tabela 1, alguns dados referentes aos investimentos realizados em pesquisa e desenvolvimento no mundo em 1996 e 1998.

Tabela 1 – Participação percentual de regiões/países nos investimentos mundiais em pesquisa e desenvolvimento (1996-1998)

Regiões/Países	Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento			
	Participação Mundial (%)	PIB (%)	Participação Mundial (%)	PIB (%)
	1996		1998	
Europa	27,8	1,8	23,5	1,7
CEI	1,2	0,6	1,1	0,9
Sul do Mediterrâneo	1,5	0,6	0,6	0,6
África sub-saariana	0,5	0,3	0,4	0,3
América do Norte	36,7	2,4	35,8	2,7
América Latina	3,6	0,6	3,0	0,6
Ásia industrial	20,2	1,9	25,4	2,9

continua

Tabela I – conclusão

Regiões/Países	Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento			
	Participação Mundial (%)	PIB (%)	Participação Mundial (%)	PIB (%)
	1996		1998	
China	4,3	0,5	5,5	0,7
Índia	2,1	0,8	1,7	0,7
Outros países da Ásia	0,9	0,4	1,8	0,8
Oceania	1,2	1,3	1,2	1,6
Mundo	100	1,5	100	1,7

Fonte: OCDE (Principais Indicadores C&T), UNESCO, Eurostat e Ined, tratamento e estimativas OST.

Observemos, por exemplo, que, em 1998, no total dos investimentos realizados, a América do Norte participa com 35,8%, a Europa com 23,5% e a Ásia industrial com 25,4%. Se somarmos esses três percentuais, atingiremos o alto índice de 84,7%. Outras regiões, como a América Latina, que participa com 3%, a África subsaariana que participa com 0,4% e a Oceania que participa com 1,6%, atingem apenas 4,6% do total investido. Os 10,7% restantes correspondem aos investimentos feitos pela China (5,5%), Índia (1,7%) e pela Comunidade dos Estados Independentes que, juntamente com os países do sul do Mediterrâneo e outros países da Ásia, participam com 3,5%.

Esses dados, quando agrupados só em termos de grandes regiões, apresentam-se ainda mais concentrados. Se agregarmos os investimentos feitos pela China, Índia e “outros países asiáticos” aos investimentos feitos no continente asiático, os três grandes blocos compostos pela América do Norte, Europa e Ásia atingirão o altíssimo percentual de 93,7% do total investido no mundo. Mais surpreendentes ainda são as estimativas feitas pela RICYT (www.ricyt.centroredes.mine.nu/rycit.elc.2004/1.pdf) relativas a 2003 para esses três blocos com base em informações da UNESCO e OCDE. Segundo essa fonte, a proporção dos investimentos feitos pela América do Norte, Europa e Ásia aumentou para 97,4% do total investido no mundo.

É importante ressaltar aqui que essa concentração de investimentos verificada por grandes regiões está também manifesta na perspectiva intra-regional.

No caso da América do Norte, as participações do México e Canadá são diminutas, se comparadas com a dos Estados Unidos. Essa grande diferença de investimentos está também presente no âmbito da União Européia. Segundo dados elaborados pela Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), enquanto a Alemanha participou, por exemplo em 1997, com 31,5% dos gastos totais em pesquisa e desenvolvimento da União Européia, a França com 20,6% e o Reino Unido com 15,5%, os outros 12 países membros juntos só investiram 32,4% do total. Outro aspecto importante é que o volume de recursos investidos pode estar concentrado em determinadas regiões de cada país. No caso da França, por exemplo, mais de 50% desses investimentos foram direcionados para as regiões de Île-de-France e Rhône-Alpes.

Essa tendência à concentração regional ocorre também em países como o Brasil e a China. No Brasil, como sabemos, grande parte dos investimentos públicos e privados em pesquisa e desenvolvimento (P&D) é feita nas regiões Sudeste e Sul. Na China, esses investimentos situam-se na região costeira. Outro indicador dessa concentração refere-se à distribuição de pesquisadores entre países e regiões. Tomemos, como exemplo, os dados contidos na tabela 2. Dos 4,5 milhões de pesquisadores existentes no mundo em 1997, mais da metade encontrava-se na tríade formada pelos Estados Unidos (962.700), União Européia (821.244) e Japão (577.932). Vale acrescentar que, dos 821.244 pesquisadores da União Européia, 528.967 concentravam-se na Alemanha, França e Reino Unido.

Tabela 2 - Número de pesquisadores existentes no mundo em 1997

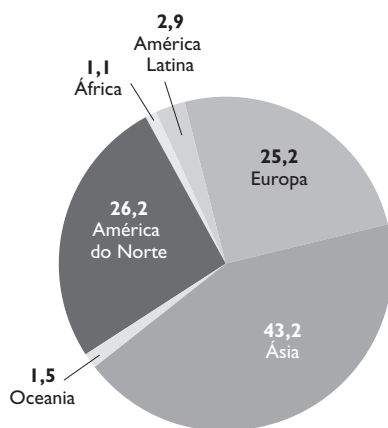
Unidades Políticas	nº de pesquisadores	em %
Estados Unidos	962.700	21,39%
União Européia	821.244	18,25%
Japão	577.932	12,84%
Outros países	2.138.124	47,51%
Total mundo	4.500.000	100%

Fonte: Relatório do Observatoire des Sciences et des Technique – OST 2000

Para termos uma noção ainda mais ampla dessa concentração regional de pesquisadores, consideremos os exemplos da França e do Brasil. Na França, a maioria dos pesquisadores atua na Região Île-de-France (Paris); em 1997, por exemplo, a região reunia 32,7% dos pesquisadores de instituições públicas civis e 51,1% dos pesquisadores ligados a empresas privadas. No caso brasileiro, dados elaborados pelo CNPq mostram que dos 58.961 pesquisadores ligados aos diferentes grupos de pesquisa cadastrados em 2002, estavam nas regiões Sudeste e Sul 43.163.

Informações mais recentes, elaboradas pela RYCIT, confirmam, como mostra o gráfico 1, a permanência dessa contundente concentração de pesquisadores em âmbito mundial. (www.rycit.centroredes.mine.nu/rycit.welc.2004/1.pdf)

Gráfico 1 – Pesquisadores segundo grandes regiões geográficas – 2003



A ocorrência dessa convergência espacial de insumos básicos para o desenvolvimento das atividades técnico-científicas leva naturalmente a enormes diferenças, seja em termos quantitativos seja qualitativos, entre os aparatos institucionais de pesquisa de países desenvolvidos e daqueles em desenvolvimento. Dessa forma, os limites da infra-estrutura de pesquisa existente em grande parte do mundo em desenvolvimento inviabilizam não só um acompanhamento mais participativo nos avanços técnico-científicos contemporâneos, como também a capacidade de absorver e apropriar novos conhecimentos. Esta situação está naturalmente refletida nos resultados obtidos pela prática técnico-científica. Examinemos primeiramente, na tabela 3, dados relativos à produção científica no mundo.

Tabela 3 - Percentual de publicações científicas no âmbito mundial (1993 – 1999)

Países ou Zonas	% mundial em publicações científicas em todas as disciplinas						
	Ano						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
União Européia	31,4	32,0	32,5	33,1	33,5	33,8	33,9
Outros países europeus	4,2	4,3	4,4	4,3	5,5	4,6	4,7
Estados Unidos	35,0	34,3	33,8	33,1	32,2	31,2	30,5
Japão	8,0	8,2	8,3	8,4	8,4	8,6	8,8
Novos países industrializados asiáticos	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7
China	1,4	1,5	1,6	1,7	2,0	2,3	2,6
Índia	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9
Brasil	15,4	14,7	14,1	11,9	12,5	13,1	13,2
Outros países da América Latina	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3
Resto do mundo	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9
Mundo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Número de publicações	497.876	507.290	518.386	528.011	535.359	543.735	531.384

Fonte: ISI (SCI, COMPUMATH), tratamento Observatoire des Sciences et des Techniques/ OST

Como podemos observar, os Estados Unidos foram – a julgar pelo número de publicações científicas indexadas – durante toda a década de 1990, o grande centro de produção científica no mundo. Seu percentual de participação mundial em todas as disciplinas esteve sempre acima de 30%. O Japão (8,6%) e a União Européia – com destaque para o Reino Unido (8,2%), Alemanha (6,8), França (5,2%) – apresentam-se também como significativos pólos concentradores da produção científica.

Dessa maneira, os índices referentes à União Européia, Estados Unidos e Japão representam em torno de 75% do total, sem dúvida uma altíssima concentração da produção científica. Mas é importante também observarmos que o per-

centual da tríade não cresceu, tendo-se mantido praticamente estável ao longo da década enfocada. Em contrapartida, observa-se também que ocorreram algumas variações interessantes. Há, por exemplo, decréscimo gradativo dos percentuais de participação dos Estados Unidos em contraposição ao aumento contínuo dos índices relativos à União Européia. Podemos notar, ainda, crescimento significativo dos percentuais tanto dos novos países industrializados da Ásia quanto da China. Já os aumentos ocorridos na América Latina e, em particular, no Brasil, apresentam índices de crescimento mais modestos.

Por último, é importante observar que o conjunto de países incluídos na categoria “resto do mundo” – onde estão, por exemplo, a Rússia e outros países do Leste Europeu – experimentou forte declínio em 1996, tendo estabilizado seu percentual de participação na produção científica mundial em torno de 13% ao final da década.

A produção científica, quando vista também por disciplina (tabela 4) revela, da mesma forma, grandes concentrações.

Tabela 4 – Produção científica por disciplina e por unidades políticas em proporção mundial

1997						
	Unidades políticas					
Disciplinas	Brasil	União Européia	Estados Unidos	Japão	China	Índia
Química	0,63	31,7	22,1	12,1	3,76	3,77
Física	1,18	31,0	24,7	9,9	4,43	2,77
Biologia fund.	0,60	33,7	38,4	9,1	0,55	0,96
Biologia aplicada à Ecologia	1,03	30,4	31,9	7,4	0,96	1,85
Ciências do universo	0,48	32,0	37,0	3,8	1,38	1,63
Pesquisa médica	0,51	38,4	35,5	8,0	0,80	0,87
Engenharias	0,48	27,8	32,9	8,0	3,01	2,57
Matemática	0,85	32,4	29,9	4,3	4,29	2,08
Conjunto	0,68	33,5	32,6	8,5	1,96	1,86

Fonte: OST, Relatório de 2000.

Não obstante, é interessante verificar que existem variações entre os diversos campos do conhecimento. Há clara liderança dos Estados Unidos nas áreas de biologia fundamental, biologia aplicada à ecologia, ciências do universo e engenharias. A União Européia, por sua vez, lidera a química, a física, a pesquisa médica e a matemática.

Quanto aos três países em desenvolvimento considerados, vemos que a China apresenta-se com maior destaque nas áreas de física, matemática e química; a Índia em química e física, e o Brasil em física e biologia aplicada à ecologia.

A concentração, todavia, é mais contundente quando se verificam dados relativos ao desenvolvimento tecnológico. Como aponta o economista Jeffrey Sachs, “quase um terço da população global está tecnologicamente desconectada: nem inova internamente, nem absorve tecnologias estrangeiras” (SACHS, 2000).

Tomemos, como referência inicial, as patentes registradas nos Estados Unidos. Como mostra a tabela 5, mais de 70% do número total de patentes registradas no United States Patent and Trademark Office (USPTO), ao longo da década de 1990, pertencem aos Estados Unidos e ao Japão. Quando agregamos as patentes adquiridas pelos países europeus, esse percentual ultrapassa os 90%.

Tabela 5 – Percentual de patentes em todos os domínios registradas nos Estados Unidos (1993-1999)

Países ou Zonas	% de patentes em todos os domínios registradas nos EUA						
	Ano						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Estados Unidos	47,8	48,7	49,2	49,1	49,2	49,2	49,1
Japão	25,0	25,0	24,6	24,4	23,8	23,5	23,1
União Européia	19,8	18,6	18,0	17,8	17,8	17,5	17,4
Outros países europeus	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
Novos países industrializados asiáticos	1,9	2,3	2,7	3,2	3,6	4,3	4,9
China	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Brasil	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Outros países da América Latina	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

continua

Tabela 5 – conclusão

Países ou Zonas	% de patentes em todos os domínios registradas nos EUA						
	Ano						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Estados Unidos	47,8	48,7	49,2	49,1	49,2	49,2	49,1
Japão	25,0	25,0	24,6	24,4	23,8	23,5	23,1
União Européia	19,8	18,6	18,0	17,8	17,8	17,5	17,4
Outros países europeus	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
Novos países industrializados asiáticos	1,9	2,3	2,7	3,2	3,6	4,3	4,9
China	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Brasil	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Outros países da América Latina	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Resto do mundo	3,5	3,4	3,5	3,8	3,8	3,7	3,7
Mundo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total de patentes reg. nos EUA	84.848	86.683	87.986	91.239	94.486	108.511	122.073

Fonte: USPTO, tratamento CHI-Research e OST

O grau de concentração de desenvolvimento tecnológico sinalizado por esse indicador é, portanto, bastante alto. Ainda mais quando observamos que, ao final da década, a metade dos 10% restantes já pertencia aos chamados novos países industrializados da Ásia, enquanto aqueles em desenvolvimento, como o Brasil e a China, possuíam um registro diminuto no USPTO.

Esse quadro é muito semelhante, conforme se pode visualizar na tabela 6, quando se tomam por referência as patentes registradas na Europa.

Tabela 6 – Percentual de patentes registradas em todos os domínios na Europa (1993-1999)

Países ou Zonas	% de patentes em todos os domínios registradas na Europa						
	Ano						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
União Européia	43,9	43,8	43,8	43,1	43,0	42,3	42,6
Outros países europeus	3,4	3,4	3,4	3,4	3,2	3,1	3,2
Estados Unidos	30,4	31,4	32,2	33,1	32,9	32,6	32,1
Japão	18,3	17,0	15,7	15,4	15,6	15,6	15,3
Novos países ind. Asiáticos	0,4	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0
China	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Outros países da América Latina	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Brasil	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Índia	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Resto do mundo	3,3	3,5	3,8	3,8	4,1	5,1	5,1
Mundo	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total de patentes reg. na Europa	66.917	67.579	69.139	72.966	78.651	88.159	98.540

Fonte: Inpi e OEB, tratamento OST

Embora as participações de países e grupos de países no registro de patentes em termos mundiais revelem algumas diferenças, a predominância de patentes oriundas da tríade formada pelos Estados Unidos, Japão e União Européia permanece praticamente inalterada. Mas é importante observar que, enquanto a União Européia e o Japão apresentaram, ao longo da década, índices levemente decrescentes de registros em seus escritórios de patentes, os Estados Unidos tiveram tendência de alta.

Vale acrescentar que a supremacia tecnológica dos Estados Unidos está expressa em setores como o aeroespacial, eletrônico, informática, biotecnologias e farmacêutico. Esta superioridade pode ser também avaliada nos balanços de pagamentos tecnológicos. De acordo com levantamento referente aos balanços dos países-membros da OCDE de toda a década de 1990, os Estados Unidos fizeram parte do grupo de principais exportadores de tecnologia, em termos

de percentual do PIB, juntamente com a Suíça, a Bélgica, a Dinamarca, o Reino Unido, o Canadá e o Japão.

Outra observação a ser feita com relação a esses países que formam o núcleo da economia global da atualidade é que não existe, entre eles, grandes desníveis no estágio de desenvolvimento tecnológico, podendo-se até mesmo dizer que ocorre certa interdependência tecnológica. Sabe-se, por exemplo, que cada um dos membros da tríade se dedica com mais intensidade a determinados campos da pesquisa industrial. Enquanto a União Européia é mais particularmente ativa, por exemplo, no setor de transportes terrestres, os Estados Unidos concentram-se mais no setor eletrônico e o Japão, por sua vez, dá grande ênfase ao setor de bens de equipamentos.

Outro fato interessante relacionado a essa situação e que merece ser destacado é que aproximadamente 65% do comércio internacional e 65% dos investimentos estrangeiros diretos situam-se, *grosso modo*, entre os Estados Unidos, Europa e Japão e suas áreas mais próximas de influência (MADEUF; LEFEBVRE, 2002).

Além do mais, pode-se observar também um processo de fortalecimento mútuo dessas capacitações técnico-científicas mais avançadas. Dados produzidos pelo OST, relativos a co-publicações em 2002 entre os países da tríade, são indicativos de significativa concentração da cooperação científica entre esses países:

- 52,7 % das co-publicações européias são feitas com os Estados Unidos e 31,5% com o Japão;
- 43,6% das co-publicações da América do Norte são feitas com a União Européia e 41,6 % com o Japão.

Outros dados indicadores dessa tendência de fortalecimento mútuo são apontados por aqueles estudos que buscam acompanhar as estratégias tecnoglobais de grupos transnacionais. Destaca-se, por exemplo, a pesquisa desenvolvida por Madeuf e Lefebvre (2002) junto a 27 grupos franceses. Essas pesquisadoras comprovam que a estratégia de localização dos centros de pesquisa dessas empresas no exterior leva, sobretudo, em conta fatores associados aos sistemas técnico-científicos locais. Observam, assim, que os centros mais ativos dessas empresas estão fortemente integrados às redes locais de cooperação dos países mais desenvolvidos, como os Estados Unidos. Ou seja, como afirma Bernadette Madeuf em entrevista a mim concedida: “as empresas multinacionais globalizam suas pesquisas, mas permanecem basicamente nos países desenvolvidos” (MADEUF, 2002).

Existem, portanto, vários elementos que apontam para a gravidade do problema da concentração e que nos levam a pensar que essa situação não será alterada, pelo menos a curto prazo.

CONCLUSÕES¹

Embora o desenvolvimento científico e tecnológico na modernidade tenha sempre ocorrido de forma mais concentrada em poucos países, houve, no período que se seguiu à Segunda Guerra Mundial, uma tendência à expansão das atividades científicas e tecnológicas, de forma menos desigual entre os diferentes estados nacionais. Como ressaltam Roland Waast e Sophie Boukhari, nesse período ocorreram “à margem da Tríade, progressos científicos significativos nos campos da medicina, da agricultura, das ciências naturais, da economia, entre outros, que não podem ser desprezados” (WAAST; BOUKHARI, 1999, p. 19). Dessa forma, as contribuições ao desenvolvimento da ciência, ainda que em pequenas proporções, passaram a ter origem mais diversificada.

A crise capitalista do final dos anos 1970 e as mudanças ocorridas com o processo de globalização da economia afetaram profundamente os países em desenvolvimento, onde as atividades científicas e tecnológicas dependiam basicamente do Estado.

Nas duas últimas décadas do século XX, avanços revolucionários na ciência e tecnologia fizeram com que elas se tornassem fatores ainda mais fundamentais no processo de desenvolvimento em nível mundial. As transformações para acompanhar as novas exigências colocadas não puderam ser seguidas por grande parte dos países; onde já havia uma tradição, bases técnico-científicas mais consolidadas, atingiu-se maior dinamismo no processo de produção e utilização do conhecimento. Existe assim, atualmente, tendência a um círculo virtuoso que incorpora produção-apropriação-transformação em riqueza – condições de maiores investimentos, o qual se restringe aos países desenvolvidos.

A concentração da produção científica e tecnológica tende, assim, a manter-se ou ampliar-se, no mundo contemporâneo. Essa tendência concentradora torna-se mais evidente quando se comparam os países mais desenvolvidos, como os Estados Unidos, Japão, Alemanha, França e outros países europeus, com a maioria dos países africanos, vários países latino-americanos, asiáticos e do

1. Esses argumentos baseiam-se em Barros (2005).

mundo árabe. As condições econômicas, sociais e políticas que diferenciam essas duas realidades tendem a agravar a tendência à concentração.

Vem-se observando, também, que a exclusão científica e tecnológica não está delimitada por fronteiras nacionais. Ela pode se manifestar dentro dos próprios países e em grandes regiões.

Todavia, é nos países menos desenvolvidos que a dependência tecnológica tem expressões mais dramáticas. Essas sociedades enfrentam grandes problemas relacionados, por exemplo, a doenças infecciosas tropicais, baixa produtividade agrícola e degradação ambiental que requerem soluções tecnológicas além de suas possibilidades. Muitas vezes, as tecnologias necessárias podem estar disponíveis no exterior, mas não existem recursos para comprá-las ou licenciá-las na escala necessária. Mas, a situação mais frequente é aquela em que as tecnologias não existem em formas apropriadas e em que não há perspectivas de se fazer pesquisa e desenvolvimento, pois os mercados locais não oferecem incentivos para atrair investimentos.

Pode-se também afirmar que, na atualidade, há certo consenso difuso de que o ponto crucial das desigualdades socioeconômicas que caracterizam o atual contexto da globalização está diretamente correlacionado aos diferentes estágios de desenvolvimento tecnológico por que passam os diversos países. Dessa forma, mesmo aquelas sociedades que apresentam desempenhos razoáveis no campo científico, mas que não conseguem ainda dar um encaminhamento mais ágil para a transformação do conhecimento em tecnologia, em inovação, não conseguem dinamizar suas economias de acordo com as novas forças de mercado, e muito menos romper o círculo de dependência tecnológica.

Ao mesmo tempo, existem evidências de transformação dessa realidade, ainda que em pequenas proporções ante a magnitude da questão. A fácil identificação do papel estratégico que o conhecimento técnico-científico tem no processo atual de desenvolvimento e a constatação das disparidades e suas conseqüências danosas em termos econômicos e sociais têm levado a esforços nacionais e a experiências transnacionais, como no caso da União Européia e, mais recentemente, ao esboço de ações a serem impulsionadas por organismos internacionais.

Dessa maneira, além dos países que denomino “intermediários”, como o Canadá, Austrália, Nova Zelândia, entre outros, que conseguiram atingir um grau de capacitação técnico-científica e padrões de desenvolvimento semelhantes aos encontrados nos países líderes, além dos saltos qualitativos

observados na Coréia do Sul, em outros novos países industrializados da Ásia e em alguns países membros da União Européia, como a Espanha, Finlândia e Irlanda – o que contribui significativamente para uma realidade menos polarizada – temos assistido à ascensão no cenário internacional de países emergentes como China, Índia e Brasil.

Pode-se inferir, dessa forma, que se essa realidade científica e tecnológica ainda tão fortemente concentrada não pode ser radicalmente superada, ela pode ser atenuada por meio de políticas incisivas que podem levar a um processo de maior desconcentração.

Mas existe outro fator complicador: essas políticas têm sido implementadas mais eficazmente no mundo mais desenvolvido e este fato reforça a possibilidade de que a concentração possa vir a se expandir, tornando-se um fator de exclusão socioeconômica e estabelecendo uma divisão social de trabalho mais rígida no contexto global.

Essas inferências estão, naturalmente, condicionadas ao horizonte colocado pelo novo paradigma competitivo baseado na capacidade tecnológica que é amplamente tomado como referencial básico para o desenvolvimento.

Entretanto, há sempre possibilidades alternativas que poderão emergir da práxis social e conduzir a outros horizontes menos sombrios do que os atuais, em termos de uma sociedade-mundo menos desigual.

REFERÊNCIAS

BARROS, F. A. F. de. *Confrontos e contrastes regionais da ciência e tecnologia no Brasil*. Brasília: UnB, 1999.

_____. *A tendência concentradora da produção do conhecimento no mundo contemporâneo*. Brasília: Paralelo 15, 2005.

BEN-DAVID, J. *O papel do cientista na sociedade: um estudo comparativo*. São Paulo: Pioneira, 1974.

BUARQUE, S. Ciência, tecnologia e desenvolvimento regional. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, João Pessoa, 1998. Anais... João Pessoa: UFPB, 1988.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GIBBONS, M. et al. *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in the contemporary societies*. Londres: Sage, 1994.

MADEUF, B.; LEFEBVRE, G. Innovation mondiale et recherche localisée: stratégies technoglobales des groupes: le cas des groupes français. *Innovation*, Paris, n. 16, fév. 2002.

OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES. *Science et technologie*. indicateurs 2002. Paris: Economica, 2003.

_____. *Les chiffres clés de la science et technologie, 2000-2001*. Paris: Economica, 2002.

_____. *Rapport OST-2000: les résultats clés*. Paris: OST, 2000.

_____. *Rapport OST-2002: les résultats clés*. Paris: OST, 2002.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E O DESENVOLVIMENTO. *Tableau de bord de l'OCDE de la technologie et de l'industrie: vers une économie fondée sur le savoir*. Paris: OECD, 2001. (Science et innovation).

SALOMON, J. J. The future of research policies: the endless frontier revisited. In: JORNADAS LATINO AMERICANAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIÊNCIA Y LA TECNOLOGIA, Venezuela, 1996, Anales... Venezuela: [s.n.], 1996.

_____. *Why the question was uncertain?*. Tóquio: The United Nations University, 1995.

WAAST, R.; BOUKHARI, S. Quién posee la ciencia?. *El Correo UNESCO*, mai. 1999.

PARTE III.

TRABALHO E CAPITAL
NA ERA DA INFORMAÇÃO

13. ECONOMIA DO CONHECIMENTO, LÓGICA RENTISTA E A SUPERAÇÃO DO CAPITALISMO

César Ricardo Siqueira Bolaño

INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e comunicação (TICs), as redes telemáticas e a reestruturação das relações de trabalho que elas trazem se traduzem em extensa subsumção do trabalho intelectual (BOLAÑO, 2002), fenômeno ligado a um processo antigo que tem na Revolução Industrial um ponto de inflexão crucial, mas cujas raízes podem ser encontradas nos séculos XII e XIII, com a profissionalização do trabalho intelectual (LE GOFF, 1994) e o início da quantificação geral da realidade (CROSBY, 1999). A pesquisa científica básica torna-se hoje estreitamente ligada ao mercado, levando à distinção não apenas entre pesquisa pura e aplicada, mas, no interior da primeira, entre pesquisa básica pura e *a priori* (STOKE, 1994), isto é, pesquisa básica orientada por interesses de mercado. Já não faz sentido a idéia da independência imaginária do cientista em relação ao capital, que mascarava a unidade de origem entre a quantificação da ciência e o conceito de valor da velha economia política liberal (SOHN-RETHEL, 1995).

Este capítulo faz parte de um esforço maior de caracterização da atual reestruturação produtiva que tem como base empírica a análise de um caso exemplar de organização da economia do conhecimento: o Projeto Genoma Humano do Câncer de São Paulo (PGHC).

Em seu interessante texto de divulgação da cientometria, Callon, Courtial e Penan “introduzem as cinco dimensões da pesquisa científica, lembrando que ela é, em primeiro lugar, avaliada e certificada por uma comunidade de pesquisadores em que a concorrência estimula a produção e garante a validação daqueles resultados que resistem à crítica coletiva dos pares” (CALLON;

COURTIAL; PENAN, 1993). Este é o conceito de pesquisa acadêmica. Uma segunda dimensão é a da eventual valorização econômica das inovações de processos ou produtos decorrentes da pesquisa, que se inscreve, assim, nas estratégias das firmas em busca de vantagens competitivas, obedecendo a uma lógica também de concorrência, mas no sentido econômico referente à atividade produtiva. A terceira dimensão está relacionada ao interesse público; a quarta, à sua relação com as atividades de formação; e a quinta, com o conjunto da sociedade, seja mediante formas de divulgação científica, seja pela atuação dos cientistas como *experts* em diferentes situações.¹

O que nos interessa reforçar aqui é a idéia da existência de vasta esfera pública no interior da qual a ciência é validada socialmente, como sendo fundamental para o funcionamento da economia do conhecimento, cuja questão central é a da passagem do conhecimento tácito ao codificado (FORAY, 2000). Essa passagem, ligada, na nossa perspectiva, ao problema da subsunção do trabalho intelectual, é problemática e, o que é mais importante para o argumento aqui discutido, estrutura-se como uma espiral em que a codificação gera novos conhecimentos tácitos, que poderão ser subseqüentemente codificados. O caráter recorrente desse movimento está ligado às especificidades do trabalho intelectual e faz com que a dinâmica competitiva dependa da existência de um espaço de diálogo no interior do qual determinado código é compreensível. Logo, se conhecimento tácito não é apenas um problema para o capital, mas pode ser também uma fonte de vantagens competitivas para a empresa que seja capaz de manter em seus quadros os trabalhadores-chave para a dinâmica do mercado específico em que está inserida, o aproveitamento dessa vantagem depende da existência de um espaço – formal ou informal – em que o diálogo entre os trabalhadores intelectuais das diferentes empresas em concorrência pode ocorrer.

Assim, a forma de funcionamento da economia do conhecimento se assemelhará cada vez mais àquela da comunidade científica, ao mesmo tempo em que esta última será crescentemente influenciada pela dinâmica competitiva industrial. Há algo, portanto, entre a esfera pública acadêmica relativamente

1. Sobre o tema da formação, em particular, os autores apontam que “os conhecimentos e *savoir-faire* elaborados pelos pesquisadores são (...) transformados em competências incorporadas em seres humanos (estudantes, assalariados que seguem cursos de formação profissional) que os põem em prática, em seguida, nos diferentes setores de atividade: indústria, serviços públicos, ensino (...) ou pesquisa. A formatação dos conhecimentos, sua organização tendo em vista a sua transmissão, obedecem a uma lógica que é estreitamente dependente da concorrência entre as instituições de formação e as relações que elas mantêm com o mercado de trabalho” (CALLON, M.; COURTIAL, J-P; PENAN, H., 1993).

restrita (e de geometria variável) e a esfera mais ampla em que se podem incluir os sistemas de difusão científica. Esse espaço (ou esses espaços) intermediário(s) é (são) responsável (eis), ao final das contas, pela interlocução entre os diferentes agentes que compõem os campos paralelos da ciência certificada e da ciência aplicada ao processo inovador, adquirindo importância geral na articulação global da economia do conhecimento, só inferior ao sistema educativo, no sentido proposto por Callon *et al.* (1993). Se pensarmos, ademais, na importância da participação, nessa nova esfera pública, dos agentes estatais (por exemplo, nos arranjos institucionais visando ao desenvolvimento local sustentável), incluindo o sistema público de ensino, teremos a dimensão da convergência das lógicas acadêmica, empresarial e pública que está por trás dela.

Nota-se, entretanto, na organização dessa nova esfera pública, a importância renovada do trabalho com informação: a economia do conhecimento, centrada, como vimos, na recorrente interação entre conhecimentos tácito e codificado, depende hoje da existência de enormes bancos de dados informatizados, que deverão ser constantemente renovados, não simplesmente no sentido de que novos dados serão agregados, mas no de uma codificação ininterrupta. Esta exige o manejo de códigos em permanente atualização, articulando os trabalhadores intelectuais dos diferentes campos do saber, usuários daqueles bancos de dados, e os trabalhadores da informação responsáveis pela sua manutenção como ambientes vivos de comunicação produtiva.

A bioinformática talvez seja o caso mais emblemático desse tipo de estrutura. Pode-se dizer que o trabalho com informação é produtivo em sentido semelhante ao da produtividade que Marx imputa ao trabalho dos setores de comunicação e transportes (MARX, 1980a; MARX, 1980b; BOLAÑO, 2000), como trabalho que vivifica ininterruptamente aqueles bancos de dados que, de outra forma, não passariam da condição de trabalho morto.

Nessas condições, a dialética cooperação-concorrência adquire significado especial, que pode ser sentido, por exemplo, do ponto de vista da teoria do desenvolvimento econômico, no nível da dinâmica espacial, referendando as estratégias de *clusters*, arranjos produtivos locais, sistemas locais de inovação (BOLAÑO; SICSÚ, 2001).

A explicação mais fundamental do fenômeno encontra-se não na própria concorrência, mas na forma como se organizam os processos de trabalho em uma situação como a atual, de subsunção do trabalho intelectual, levando à necessidade de constituição daquele espaço de diálogo em que certo código

é socializado. Espaço que, por sua vez, tem também geometria variável, podendo ser mais ou menos estendido, dependendo do tipo de conhecimento específico, da magnitude dos interesses envolvidos, do tipo de estrutura de mercado, entre outros.

É assim que a ciência se integra hoje nos processos globais de poder, apontando, ao mesmo tempo, na medida das contradições inerentes à subsunção do trabalho intelectual e da inédita socialização da produção que a economia do conhecimento significa, para possibilidades também inéditas de construção de formas mais justas de organização da sociedade. Ocorre, cada vez mais, com o conjunto do campo econômico, aquilo que é inerente à ciência. Como vimos, “a pesquisa científica não é uma aventura individual” (CALLON; COURTIAL; PENAN, 1993, p. 16), mas atividade coletiva organizada no interior de um campo que funciona como esfera pública inerentemente crítica e permanentemente aberta ao debate entre os pares.

LÓGICA CAPITALISTA, PRODUÇÃO CIENTÍFICA E O CONCEITO DE INTELLECTO GERAL DE MARX

Podemos, tomando o caso das biotecnologias como exemplo, descrever um processo de trabalho científico comum, comparando-o com o modelo geral capitalista D-M-D', na definição de Marx, onde D é dinheiro, M, mercadoria e D', dinheiro acrescido em relação ao montante inicialmente investido, pela incorporação de uma mais valia. No caso em exame, temos: $D - M (MP + FT) \dots - R$, onde MP e FT são, respectivamente, matérias-primas e força de trabalho, os elementos materiais de qualquer processo de trabalho, e R, o resultado, que não é, à diferença do caso geral da produção de mercadorias a que Marx se referia, uma mercadoria (bem ou serviço) que entra na circulação, mas informação.

Essa informação, assim produzida, pode ter quatro destinos diferentes:

1. o objeto físico resultante ficará armazenado em um *freezer*, devidamente classificado, para eventuais utilizações posteriores;
2. a informação resultante passará a fazer parte de um banco de dados, onde se transformará em dado, a ser também eventualmente utilizado posteriormente;
3. uma parte do conhecimento apropriado pelos participantes do projeto será codificada na forma de artigos científicos e outros documentos;
4. outra parte permanecerá como conhecimento tácito.

Assim, de diferentes formas, o conhecimento produzido ao longo do processo estará disponível para novas utilizações, sejam elas novos processos de produção acadêmica, como os que interessam a Callon e seus colegas, sejam processos mais propriamente industriais. Estes podem levar ao desenvolvimento, por exemplo, no caso que nos interessa mais de perto, de novas drogas ou novos testes diagnósticos pela indústria farmacêutica, que redundarão eventualmente em novos tipos de procedimento médico no setor de serviços de saúde. Nota-se, assim, a articulação de diferentes cadeias produtivas a partir daquela cadeia do conhecimento particular. O mais interessante, no entanto, é que a passagem de uma a outra (da produção do conhecimento certificado à mercadoria propriamente dita) não é direta e nem mesmo garantida; entretanto, depende da existência daquela esfera pública complexa de que se falou antes, capaz de interpretar e traduzir determinados códigos científicos.

É essa interpretação, ou essa mediação entre academia e indústria, que permitirá a passagem da ciência à tecnologia. Assim, só após longo caminho, o valor produzido durante o processo material de trabalho efetuado nos laboratórios científicos poderá realizar-se. Se supusermos, então, que uma parte do resultado obtido num processo de trabalho desse tipo se incorporará posteriormente a outros processos semelhantes, até que, finalmente, chegue à produção de uma mercadoria qualquer, podemos imaginar um encadeamento do seguinte tipo:

$$(D - M \dots R)_1 \dots (D - M \dots R)_2 \dots (D - M \dots R)_n \dots D - M - D'$$

$R_1, R_2 \dots R_n$ não são mercadorias, mas dados ou informações que obedecem às características de não-rivalidade, não-excludência e cumulatividade, próprias da economia da informação e, em particular, da economia do conhecimento, nas quais são responsáveis pelo paradoxo que opõe, como lembra Foray

o interesse social de aproveitamento das externalidades positivas não-pecuniárias, inerentes a esse tipo de economia, à necessidade de satisfazer em alguma medida o interesse particular de apropriação de lucros de monopólio para garantir o incentivo à inovação (FORAY, 2000, p. 65).

O que se observa neste esquema é que esses incentivos, no caso que nos ocupa, dar-se-ão pela recorrente mobilização de fundos de pesquisa ($D_1, D_2 \dots D_n$), em sua maioria públicos, cujo retorno só pode ser pensado em termos da lógica característica da terceira dimensão da pesquisa, de que se falou anteriormente. Assim também a remuneração dos pesquisadores envolvidos em cada um dos processos $D - M \dots R$ não poderá guardar proporção

com a sua participação na produção do valor social, que só se materializará eventualmente com a produção final de uma mercadoria (bem ou serviço) capaz de realizar-se no mercado ou, em outros termos, com o tempo de trabalho socialmente necessário. É a isto que Marx se referia no seguinte trecho dos *Grundrisse*:

Nesta transformação, o que aparece como o pilar fundamental da produção e da riqueza não é o trabalho imediato executado pelo homem nem o tempo que este trabalha, mas a apropriação da sua própria força produtiva geral, sua compreensão da natureza e seu domínio da mesma graças a sua existência como corpo social; em uma palavra, o desenvolvimento do indivíduo social. O roubo de tempo de trabalho alheio, sobre o qual se funda a riqueza atual, aparece como uma base miserável quando comparado com este fundamento, recém-desenvolvido, criado pela própria grande indústria. Tão logo o trabalho em sua forma imediata cessou de ser a grande fonte da riqueza, o tempo de trabalho deixa de ser sua medida e portanto o valor de troca [deixa de ser a medida] do valor de uso. O mais-trabalho da massa deixou de ser condição para o desenvolvimento da riqueza social, assim como o não-trabalho de uns poucos cessou de sê-lo para o desenvolvimento dos poderes do intelecto humano. Com isso desmorona a produção fundada no valor de troca e ao processo de produção material imediato subtrai-se a forma da necessidade urgente e do antagonismo (MARX, 1980b, p. 228 e seg).

O resultado disso será uma situação em que a redução do tempo de trabalho necessário a um mínimo levará à liberação das individualidades para a criação artística e científica, entre outras, tudo em decorrência do próprio desenvolvimento inerentemente contraditório do capital, que, ao mesmo tempo que reduz ao mínimo o tempo de trabalho, também o põe como única medida e fonte de riqueza. Ao diminuir, portanto, o tempo de trabalho necessário para aumentar o tempo de trabalho excedente, põe crescentemente o segundo como condição vital para o primeiro. Com isto,

por um lado desperta a vida de todos os poderes da ciência e da natureza, assim como da cooperação e do intercâmbio sociais, para fazer com que a criação da riqueza seja (relativamente) independente do tempo de trabalho empregado nela. Pelo outro lado, propõe-se a medir com o tempo de trabalho essas gigantescas forças sociais assim criadas e reduzi-las aos limites requeridos para que o valor já criado se conserve como valor (MARX, 1980b, p. 229 e seg).

Ora, o que acabamos de apresentar mostra que essa mensurabilidade torna-se impossível numa situação como a atual, que convencionamos chamar de economia do conhecimento, mas que não é outra coisa senão justamente o auge da situação prevista por Marx nos trechos citados.² A conclusão do autor se refere às possibilidades libertadoras que o próprio desenvolvimento capitalista brinda para o gênero humano, apontando que as forças produtivas e as relações sociais, que aparecem ao capital como meros meios, são na verdade as condições materiais necessárias para a superação da sua “base mesquinha” para a produção.

A natureza não constrói máquinas, nem locomotivas, estradas de ferro, *electric telegraphs*, *selfacting mules* etc. São estes produtos da indústria humana; material natural transformado em órgãos da vontade humana sobre a natureza ou de sua atuação sobre a natureza. São órgãos do cérebro humano, criados pela mão humana; força objetivada do conhecimento. O desenvolvimento do capital fixo revela até que ponto o conhecimento ou *knowledge* social geral converteu-se em força produtiva imediata e, portanto, até que ponto as condições do processo da vida social mesma entraram sob o controle do *general intellect* e foram remodeladas por ele. Até que ponto as forças produtivas sociais são produzidas não só na forma do conhecimento, mas como órgãos imediatos da prática social, do processo vital real (MARX, 1980b, p. 229 e seg.).

Capital fictício e os limites do capitalismo

A hipótese aqui defendida é a de que, à medida que aquela “base mesquinha” não é efetivamente superada, e tendo em vista o nível de desenvolvimento alcançado pelo capital e suas contradições internas, que levaram à extensão do “intelecto geral”, paradigmaticamente representado pela atual economia do conhecimento; isto é, à medida que a passagem para uma forma superior de organização social não se realiza, aquela incomensurabilidade de que fala Marx, muito característica da situação atual, materializar-se-á em uma forma regressiva de valorização fictícia do capital, com base na incorporação de uma

2. É o próprio Marx, portanto, que coloca nesses termos o problema da incomensurabilidade que outros autores, como em (FAUSTO, 2002, p.128 e segs.; PRADO, 2003), também entendem ser uma característica dos tempos atuais. O primeiro, com base nos trechos citados de Marx, define o período atual, que nós estamos chamando de economia do conhecimento para seguir uma denominação bastante comum hoje no campo da ciência econômica, como “pós-grande indústria”. Em essência, no entanto, trata-se do mesmo problema, com diferentes ênfases. Do nosso ponto de vista, trata-se de apontar a necessidade de uma “crítica da economia política do conhecimento”.

lógica rentista, potencialmente inflacionista, no âmago da própria produção do valor. Assim, a lógica do capital fictício vai além da conhecida separação entre as órbitas produtiva e financeira, marca indelével do sistema desde a crise do período expansivo do pós-guerra, para situar-se no âmago do processo produtivo capitalista.

Isto está representado, em nosso esquema, pelas reticências entre um parêntese e outro que – ao contrário das reticências entre parênteses, representando o processo de produção material – denotam apenas a desconexão entre os diferentes processos particulares de produção, de modo que, em cada um deles, deverá ser mobilizado o fundo social, sem contrapartida em termos de produção imediata de valor, ainda que não se possa obviamente negar a produtividade dos trabalhos lá inseridos. Ou seja, o problema não está no caráter improdutivo do trabalho científico, mas justamente no fato de que a sua participação no processo de produção do valor não é direta, pois, embora articulando-se de forma não imediata com a produção final de mercadorias, exige a mobilização daquela esfera pública produtiva de que se falou anteriormente,³ a qual podemos chamar simplesmente de “intelecto geral”, no sentido marxiano.

Certos cientistas ou, principalmente, certas empresas ou instituições poderão defender seus direitos autorais (no caso do isolamento de uma seqüência do genoma ou na produção de um *software*, por exemplo), de forma semelhante ao que ocorre com a produção cultural, esperando para ser remunerado apenas quando a referida inovação (de processo ou produto) demonstrar sua efetiva reprodutibilidade e interesse social. Se (e quando) isto ocorrer, no entanto, o que essas instituições ou indivíduos terão garantido é um direito sobre a renda que será gerada no momento da realização da mercadoria, cujo valor incorpora certamente, em alguma medida, aquele do trabalho intelectual que está na base do direito de propriedade em questão, mas de forma totalmente indeterminada, do ponto de vista quantitativo.

3. Assim, falando sobre a Lei de Lotka que, relacionando quantidade de autores e quantidade de artigos, constata que “numa especialidade científica coexiste um ínfimo número de pesquisadores extremamente produtivos e uma quantidade enorme de cientistas muito menos produtivos”, Callon e seus colegas apressam-se em esclarecer que “desta lei, não se pode induzir conseqüências discutíveis. Pretender, em particular, que os 90% de pesquisadores (os menos produtivos) não apórtem nenhuma real contribuição à ciência e que eles poderiam por conseqüência ser dispensados sem danos é, no mínimo, uma afirmação sem sentido. Primeiro, porque a “empresa científica” não se reduz nem à produção de conhecimentos novos, nem unicamente a somente publicações e, ainda, porque a noção de “massa crítica” que está associada àquela de trabalho científico tem, sem dúvida, um papel importante para a ciência: os indivíduos mais brilhantes e os mais produtivos não são nada mais nada menos que os porta-vozes de uma comunidade que julga, controla, classifica, hierarquiza, prolonga etc.” (CALLON; COURTIAL; PENAN, 1993, p. 44).

Da mesma forma, se é a massa dos trabalhadores de determinado campo de conhecimento que produz determinada quantidade de valor, materializada num banco de dados sob a forma, portanto, não de mercadoria, mas de um bem público, não rival, o pesquisador que, em processo de trabalho posterior, vier a se utilizar daqueles dados, pagará por acesso ao banco (ou por tempo de conexão), ou simplesmente não pagará nada, caso a informação esteja livremente disponível ao público. Em qualquer caso, a relação entre preço e valor estará totalmente apagada.

A brutal socialização da produção que a “nova economia” capitalista implica torna assim impossível medir a produtividade do trabalho em nível individual ou microeconômico, como já previra Marx. Nessas condições, não pode haver solução real para a crise do capitalismo que não redunde na sua superação, pois a nova estrutura do sistema cria uma distância tal entre os trabalhadores individuais e o trabalhador coletivo (intelecto geral) que só este pode, no limite, parecer produtivo.

Na consciência dos capitalistas, esta produtividade se manifesta como produtividade do capital, sem nenhuma relação aparente com o trabalho. Por isso, a ideologia da literatura empresarial atual falará recorrentemente em “capital intelectual”, mas jamais, como seria mais correto, em “trabalho intelectual”. Essa forma renovada de mascaramento, como sempre recuperada pelo discurso hegemônico, mas presente na própria materialidade das relações sociais, tem impedido, ao lado de outros fatores, o desenvolvimento das condições subjetivas que poderiam levar à superação do atual sistema de dominação do capital.

Nessas condições, e dado que as contradições inerentes à economia do conhecimento que acabamos de ver não deixam de se manifestar, o que se observa é uma espiral regressiva, de exclusão social e violência crescentes, o que faz parecer que o sistema está vivendo um fenômeno semelhante a um *big crunch*. A idéia de uma “guerra civil global”, reforçada pelas atitudes imperialistas dos EUA, após os atentados de 11 de setembro de 2001, faz parte desse movimento, que infelizmente não podemos analisar nos limites deste trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Voltemos ao ciclo de produção do conhecimento certificado e à questão da sua articulação com o processo econômico de produção do valor. No caso da pesquisa genômica (BOLAÑO, 2003), por exemplo, seguindo determinada seqüência de resultados, pode-se chegar, em algum momento, a uma mercadoria, que pode ser um novo método diagnóstico ou uma nova droga, nos dois casos com algum impacto sobre os procedimentos médicos. Podemos representar o processo agora da seguinte forma:

$$(D - M \dots R)_1 \dots (D - M \dots R)_2 \dots (D - M \dots R)_n \dots D - M \dots M' - D'$$

Ou seja, ao final de um longo encadeamento produtivo, segundo a lógica da produção de conhecimentos anteriormente referida, instala-se uma lógica especificamente capitalista. Apenas esta última, realizada, no caso, pela indústria farmacêutica, pode ser considerada produtiva, para efeito de cálculo e de remuneração, numa economia capitalista. A empresa realiza novos experimentos, mobilizando mais trabalho intelectual e novos conhecimentos, fruto dos desenvolvimentos anteriores, ou do conhecimento tácito dos trabalhadores da própria indústria ou de laboratórios associados (privados ou públicos). O que distingue esta ação da indústria da ação acadêmica que analisamos é que se trata agora de uma lógica de tipo $D - M - D'$ de resto bastante convencional.

Numa análise dos encadeamentos produtivos básicos que articulam a indústria farmacêutica ao conjunto da economia do conhecimento, para seguirmos no nosso exemplo, nota-se a existência de uma relação convencional de compra e venda entre os setores industriais e de serviços envolvidos, cada um deles fazendo parte de uma cadeia produtiva mais ampla, incluindo outros elos, como o comércio varejista de medicamentos e toda a ampla cadeia da saúde. Observa-se também a posição confortável da indústria de insumos e equipamentos, que fornece para os três outros setores (economia do conhecimento ligada à genômica, indústria farmacêutica e serviços médicos) e foi a mais beneficiada no momento do seqüenciamento do genoma humano. O mais interessante em tudo isso é a importância que adquire o fundo público que financia a pesquisa acadêmica no conjunto do processo. Na verdade, os setores propriamente industriais aparecem claramente como intermediários entre a produção do conhecimento financiada pelo fundo público e o próprio público.

Ocorre com o trabalho intelectual dos pesquisadores e técnicos das biotecnologias médicas o que ocorre com os trabalhadores culturais que, para ter acesso ao público, devem submeter-se a um sistema de produção industrial da cultura que funciona segundo uma lógica alheia à própria cultura. O Estado financia assim, em larga medida, a produção de conhecimento, cuja utilidade pública só poderá efetivar-se atendendo, em primeiro lugar, às necessidades de valorização do capital investido, no caso, nas indústrias farmacêutica e de equipamentos médicos e outros insumos hospitalares, as quais, como representantes dos setores de ponta do novo modelo de desenvolvimento do capitalismo, exigem a inovação permanente para a sua reprodução.

Algo, como diria o professor Chico de Oliveira, que funciona “dentro do sistema capitalista, mas negando-o e já anunciando um dos limites da forma mercadoria” (OLIVEIRA, 1988).

REFERÊNCIAS

BOLAÑO, C. *Indústria cultural, informação e capitalismo*. São Paulo: Hucitec, 2000.

_____. Da derivação à regulação: para uma abordagem da indústria cultural. In: SILVA, N.; HANSEN, D. L. *Economia regional e outros ensaios*. Aracaju: UFS, 2001.

_____. Trabalho intelectual, informação e capitalismo: a re-configuração do fator subjetivo na atual reestruturação produtiva. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, v. 15, 2002.

_____. Economia política do conhecimento e o projeto Genoma Humano do Câncer de São Paulo. *Revista Electrónica Internacional de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación*. São Cristovão, v. 5, n. 3, p. 67-96, sep./dic. 2003. Disponível em: <<http://www.eptic.com.br/revista%20VI%20-%20III.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2005.

_____; SICSÚ, A. Sociedade da informação: setor produtivo e desenvolvimento regional. *Quaderns Digitals*, 2001. Disponível em: <www.quadernsdigitals.net>. Acesso em: 2007.

BOYER, R. *La théorie de la régulation: une analyse critique*. Paris: La Découverte, 1986.

CALLON, M.; COURTIAL, J-P.; PENAN, H. *La scientométrie*. Paris: PUF, 1993.

CORIAT, B. *El taller y el cronómetro: ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. 17. ed. México, DF: Siglo XXI, 1994

_____. *Pensar pelo avesso: o modelo japonês de trabalho e organização*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.

CROSBY, A. W. *A mensuração da realidade: a quantificação e a sociedade ocidental (1250-1600)*. São Paulo: Unesp, 1999.

DIAS, E.; SIMPSON A. *Orestes: uma nova tecnologia para o descobrimento de genes*. São Paulo: Fapesp, 2000.

FAUSTO, R. *Marx, lógica e política*. São Paulo: Editora 34, 2002. v. 3.

FORAY, D. *L'économie de la connaissance*. Paris: La Decouverte, 2000.

GALVAN, C. *Moeda e ciência: ensaios sobre a teoria de Sohn-Rethel*. Recife: Centro Josué de Castro, 2001.

LE GOFF, J. *Os intelectuais na idade média*. São Paulo: Unesp, 1994.

LÉVY, P. *A inteligência coletiva: para uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola, 1998.

_____. *A conexão planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência*. São Paulo: Editora 34, 2001.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980a.

_____. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*. México, DF: Siglo XXI, 1980b.

OLIVEIRA, F. O surgimento do anti-valor: capital, força de trabalho e fundo público. *Novos Estudos Cebrap*, n. 22, out. 1988.

_____. Entrevista a Fernando Haddad. *Revista Teoria e Debate*, n. 34, mar./maio 1997.

PRADO, E. *Trabalho imaterial e fetichismo*. São Paulo: Fea, 2003 (Mimeografado).

SOHN-RETHEL, A. *Trabalho espiritual e corporal para a epistemologia da história ocidental*. 1995. Dissertação (Mestrado em Economia) – CCSA, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

SOUSA, M. et al. *Gestão da vida: genoma e pós-genoma*. Brasília: UnB, 2001.

STOKE, D. The impaired dialogue between science and government and what might be done about it. *AAAS Science and Technology Policy Yearbook*, Washington, DC: 1994.

14. CAPITAL INTANGÍVEL, TRABALHO E DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL: ELEMENTOS DE ANÁLISE

Alain Herscovici

INTRODUÇÃO

Sempre houve dificuldades, por parte dos economistas e dos sociólogos, para analisar e explicar a natureza e as funções sociais e econômicas das atividades imateriais ligadas à cultura, à informação e ao conhecimento. Além da simples constatação empírica segundo a qual essas atividades, a partir dos anos 1980, têm um papel cada vez mais importante na estruturação social e econômica que caracteriza o pós-fordismo, não está sendo elaborada uma construção teórica capaz de analisar a natureza e a amplitude das rupturas sociais e econômicas que caracterizam esse capitalismo “cognitivo”.

Manuel Castells fala em sociedade informacional sem explicitar claramente os mecanismos sociais e econômicos que fazem com que esteja havendo uma modificação das modalidades de criação e de apropriação do valor, gerada a partir da informação e do conhecimento¹: ele qualifica a economia atual de *informacional* pelo fato “(...) da produtividade e da competitividade das unidades ou dos agentes econômicos (...) dependerem essencialmente de sua capacidade para gerar, tratar e aplicar uma informação eficiente baseada no conhecimento” (CASTELLS, 1988, p. 94). Da mesma maneira, para Lazarato e Negri, “a integração do trabalho imaterial no trabalho industrial e terciário torna-se uma das principais fontes de produção (...)” (LAZARATO; NEGRI, 2001, p. 26). No que diz respeito à dimensão econômica, *essas análises carecem do estudo dos mecanismos que permitem explicar as modalidades de produção e de apropriação social do valor criado a partir da informação e do conhecimento.*

1. Para uma crítica detalhada da análise de Castels, ver Garnham (2001) e Herscovici (2001).

A análise econômica é sujeita ao mesmo tipo de observações: os economistas clássicos ligados à teoria do valor trabalho, principalmente Smith e Ricardo, sempre rejeitaram as atividades imateriais fora de seu campo de análise. Da mesma maneira, Marx mostrou que o valor, na sociedade capitalista, é assimilado à quantidade de trabalho abstrato, ou seja, à produção de mercadorias. No entanto, a autonomia da forma preço permite atribuir um preço para bens que não são o produto de determinada quantidade de trabalho abstrato: todas as formas de capital fictício correspondem a este tipo de situação. No que diz respeito à economia clássica, e mais especificamente à economia de Marx, a problemática ligada ao desenvolvimento das atividades imateriais permite questionar o valor explicativo da teoria do valor trabalho no que se relaciona com esses tipos de atividades. *A questão central consiste em saber se a economia ligada à teoria do valor trabalho não se aplica apenas à fase industrial do capitalismo.* A análise das evoluções históricas de longo prazo, notadamente os trabalhos seminais de Braudel, constituem elementos importantes para poder responder a esta questão.

De um ponto de vista mais concreto, é preciso mostrar quais são as dificuldades técnicas encontradas para medir e valorizar, em nível agregado, determinado estoque de capital imaterial, ou seja, de capital intangível (PETIT, 2003). Isto implica reconsiderar o famoso paradoxo de Solow² relativo à medida dos ganhos de produtividade do trabalho.

Um desdobramento dessa problemática geral consiste em saber se o sistema pode ser ainda qualificado de capitalismo: segundo certos autores, o conceito de multidão (NEGRI; HARDT 2005) associado às modalidades coletivas de produção e de apropriação social do conhecimento é típico de uma fase pós-capitalista que se caracteriza por processos de produção e distribuição comunitários e cooperativistas. Outros mostram, ao contrário, que o sistema continua sendo capitalista, tendo em vista os diferentes processos de exclusão efetivados, a generalização da forma dinheiro para o conjunto das atividades sociais, mais especificamente aquelas ligadas às atividades intelectuais (informação e conhecimento) e às combinações genéticas (no caso das biotecnologias). Neste caso, é preciso estudar as novas modalidades concretas de criação e de apropriação do valor no capitalismo pós-industrial.

2. O paradoxo ressaltado pelo economista Robert Solow provém do fato que, ao aumento dos investimentos realizados em TIC, não corresponde um aumento da taxa de crescimento da produtividade do trabalho nem do PIB.

O presente trabalho se divide em duas partes: na primeira, questionarei o valor explicativo da teoria do valor trabalho no que diz respeito à fase atual do capitalismo. A partir dos elementos ligados aos limites da forma mercadoria, mostrarei porque o valor trabalho não tem mais condições de explicar o capitalismo pós-industrial, e fornecerei uma explicação alternativa. Na segunda parte, à luz dos trabalhos de Braudel, estudarei o capitalismo atual. Finalmente, a partir dos trabalhos ligados à antropologia e à história cultural, mostrarei como os direitos de propriedade intelectual (DPIs), da maneira como eles estão sendo definidos, não se legitimam.

VALOR, TRABALHO E CONHECIMENTO: ALÉM DA TEORIA DO VALOR TRABALHO?

Os limites da forma mercadoria

Valor, trabalho e capitalismo

Em vários trechos de sua obra, Marx já ressaltava os limites da forma mercadoria. A meu ver, esses limites têm que ser interpretados a partir da autonomia da forma dinheiro e da forma preço: esta autonomia torna possível uma desconexão parcial ou total da forma preço em relação ao valor, ou seja, em relação à quantidade de trabalho abstrato incorporada na mercadoria.

A forma preço não só admite a possibilidade de uma divergência quantitativa entre o preço e a magnitude do valor (...) mas pode igualmente ocultar uma contradição absoluta, de tal maneira que o preço deixe de expressar valor, apesar do fato do dinheiro ser a forma valor das mercadorias. (MARX, 1972a, p. 107).

Dentro de certos limites, a forma preço pode se desenvolver independentemente da lei do valor; a forma preço pode atribuir uma expressão monetária a bens que não têm valor, ou seja, a bens cujas modalidades de valorização econômica não se explicam a partir da quantidade de trabalho abstrato necessária para sua produção (HERSCOVICI, 1995, p. 163). O capitalismo permite o desenvolvimento de várias formas de capital fictício, as quais se caracterizam pela existência de um valor fictício: valor fictício pelo fato de este valor “(...) poder aumentar ou diminuir totalmente independentemente do valor do capital real (...)” (MARX, 1972c, p. 502).

O preço representa a forma monetária das mercadorias: em outras palavras, a moeda pode atribuir a forma preço a bens que não representam valor social

sob a forma de mercadoria. Assim, aparece a possibilidade de mercantilização de várias atividades sociais que não são, diretamente, mercadorias (OFFE, 1984).

Em contrapartida, a partir da teoria do valor trabalho construída por Marx, a lei do valor faz com que o trabalho concreto, específico, qualitativamente diferenciado se transforme em trabalho social, abstrato, quantitativamente indiferenciado. A mercadoria se caracteriza pelo fato de o trabalho concreto ter sido transformado em trabalho abstrato: é esta medida comum entre as diferentes mercadorias que permite compará-las na relação de troca. A lei do valor é tal que, para realizar as trocas, o sistema faz *abstração* das especificidades do trabalho.

Neste nível da análise, é preciso especificar as relações que existem, em *O Capital*, entre o valor e as formas do valor. Para isto, é preciso definir a diferenciação estabelecida por Marx entre trabalho socialmente igualado e trabalho abstrato.

O valor é uma forma social historicamente determinada: a cada modo de produção, ou a cada período determinado, corresponde uma forma histórica do valor: “(...) O valor é visto como uma forma que expressa o fato da igualação social do trabalho, fato que ocorre não somente numa economia mercantil, mas pode ocorrer em outras economias.” (RUBIN, 1987, p. 133)

Essas afirmações permitem levantar questões-chave em relação à problemática deste trabalho:

- i) em que medida, no sistema capitalista, a igualação social dos trabalhos privados se efetua a partir da lei do valor, a partir da redução dos diferentes trabalhos em trabalho abstrato, ou seja, a partir da generalização da lógica da mercadoria? Em outras palavras, *será que é possível definir um sistema capitalista sem a generalização da forma mercadoria?* Esta problemática se relaciona diretamente com os limites da forma mercadoria, no próprio sistema capitalista;
- ii) no caso de responder afirmativamente a essas perguntas, é preciso focalizar o estudo sobre as novas formas de trabalho que constituem o conteúdo do valor e, conseqüentemente, sobre as novas formas do valor que caracterizam a fase pós-industrial do capitalismo. É preciso, igualmente, analisar as modalidades de apropriação privada do valor: à medida que a forma mercadoria deixa de ser predominante, é preciso examinar: (a) as novas

formas de criação e de apropriação do valor; (b) a maneira como se implementa o processo de igualação social dos diferentes trabalhos privados; (c) as novas formas de subsunção do trabalho ao capital; (d) como é possível definir, na sua natureza e na sua função, o capital. Tais são, a meu ver, os elementos fundamentais para analisar, no âmbito de uma perspectiva marxiana, as modificações ocorridas no capitalismo pós-industrial.

Entretanto, para certos autores, explícita ou implicitamente, o sistema deixa de ser capitalista pelo fato de não estar mais baseado na produção generalizada de mercadorias; neste caso, estamos numa aldeia global, no sentido de Mac Luhan, aldeia na qual os conflitos sociais tendem a desaparecer e a economia torna-se social e intrinsecamente cooperativa. No entanto, como explicar a intensificação atual da privatização da informação e do conhecimento e a apropriação privada de uma parte cada vez maior desta produção coletiva? Como explicar a intensificação dos processos de exclusão social constatada a partir dos anos 1980?

Capitalismo e produção imaterial

Apesar de o capitalismo deixar, pelo menos parcialmente, de ser industrial, a forma dinheiro continua sendo o equivalente geral e, ao mesmo tempo, a representação mais abstrata de um direito sobre o valor produzido socialmente. Neste nível, é importante ressaltar os seguintes pontos:

i) o capital financeiro e todas as formas de capital fictício não deixam de ser capital à medida que, em relação ao ciclo do capital dinheiro, o D' , no final do ciclo, tem que ser superior ao D inicial³. Isto caracteriza uma economia essencialmente especulativa, cujo mecanismo é baseado na autovalorização do capital, seja este capital produtivo ou não (MARX, 1989, p. 40);

ii) o capital dinheiro representa a forma mais abstrata do capital⁴, como equivalente geral totalmente desmaterializado, totalmente desconectado das atividades produtivas;

iii) finalmente, este capital funciona a partir de uma lógica rentista (VERCELLONE; HERRERA, 2003, p. 184), à medida que sua lógica é essencialmente ligada à apropriação do valor e relativamente desconectada de sua

3. D e D' representam o capital dinheiro, ou seja, a quantidade de moeda no início e no final do processo de valorização do ciclo do capital dinheiro.

4. É da abstração própria ao capital dinheiro, e não da técnica, que é preciso partir (VERCELLONE, HERRERA, 2003, p. 172).

produção. Neste caso, as atividades ligadas à circulação e à liquidez dos ativos tornam-se elementos determinantes desta nova economia. De fato, a tradição heterodoxa fornece dois tipos de respostas:

- (a) a resposta clássica consiste em analisar o capital financeiro, assim como todas as formas de capital fictício, como “punções parasitárias” operadas no setor produtivo (CHESNAIS, 2001). Neste caso, a produção de valor continua sendo realizada a partir da mercadoria e do trabalho abstrato nela contida;
- (b) não obstante, é igualmente possível explicar este capitalismo pós-industrial a partir de uma modificação das modalidades de produção e de apropriação do valor. No segundo caso, a problemática geral é totalmente diferente: é preciso redefinir as características qualitativas do trabalho que forma o conteúdo do valor no capitalismo pós-industrial.

Os direitos de propriedade sempre foram objeto de uma atenção particular por parte dos economistas:

- i) no âmbito da análise clássica, esses direitos fazem parte das condições gerais necessárias à acumulação capitalista (SMITH, 1980), ou, no caso da análise de Marx, constituem a base da teoria da exploração;
- ii) na ótica de Walras, um dos fundadores da economia neoclássica, o lucro é concebido como a remuneração do capital empregado no processo produtivo (DENIS, 1974, p. 507);
- iii) hoje, certos autores justificam a existência de direitos de propriedade pelo fato de estes constituírem o fator que permite maximizar a taxa de crescimento da inovação (NORTH, 1981).

Em contrapartida, está sendo colocado o problema da natureza do mercado e das transações que ocorrem neste mercado. Marx já observava que às transações monetárias não corresponde, sistematicamente, um movimento, em sentido inverso, das mercadorias: assim, ele afirma que o que se move é o título de propriedade relativo ao objeto da transação e não obrigatoriamente o objeto em si (MARX, 1972b, p. 150). Na mesma linha de raciocínio, Commons afirma que “uma transação é, em primeiro lugar, uma transferência legal de propriedade, e não obrigatoriamente a transferência física do bem” (COMMONS, 1934). O preço pago no mercado representa a contrapartida monetária relativa à transferência dos direitos (CORIAT; WEINSTEIN, 2005, p. 2).

Contrariamente à visão neoclássica padrão, os objetos com os quais se relacionam essas transações e os direitos de propriedade que lhes são ligados

nem sempre são claramente identificados; é assim impossível implementar, concretamente, um processo de maximização da utilidade ou do lucro a partir da igualação entre o custo e a receita (ou a utilidade) marginal, já que não é possível identificar as receitas geradas a partir da posse desses direitos (HERSCOVICI, 2005).

O capitalismo pós-industrial: novas formas concorrenciais, novas modalidades de valorização do capital e *general intellect*

Concorrência e valorização do capital

Existem dois tipos de conhecimento: o conhecimento tácito, que está diretamente ligado a determinados agentes, e o conhecimento codificado que é fixado em determinado suporte (livro, Cd, internet etc...) e pode ser divulgado sob a forma de informação.

Entretanto, do ponto de vista econômico, o conhecimento apresenta as seguintes características: não exclusividade, não rivalidade e cumulatividade. Esta última característica significa que a produção atual do conhecimento depende do estoque herdado do passado. Várias observações fazem-se necessárias:

- i) quanto mais “aberto” o sistema de produção e de divulgação de conhecimento, mais intenso o caráter cumulativo do conhecimento, ou seja, maior a produção atual;
- ii) em função da abertura do sistema, a produção de conhecimento gera externalidades positivas para o conjunto da coletividade considerada; ao contrário, os diferentes sistemas de direitos de propriedade intelectual (DPIs) limitam essas externalidades pelo fato de endogeneizá-las no seio de sistemas fechados;
- iii) estamos na presença de duas lógicas de produção e de apropriação social do conhecimento: a primeira se relaciona com um clube aberto (o conhecimento aberto), clube dentro do qual a função de bem-estar coletivo é privilegiada. Esta economia não funciona a partir de uma lógica mercantil: ou se trata de uma economia cooperativa ou solidária, como, por exemplo, no caso dos programas livres como Linux, ou ela se relaciona com a pesquisa financiada pelas instâncias públicas. A segunda, ao contrário, corresponde ao conhecimento fechado, que consiste em limitar propositalmente a divulgação do conhecimento a clubes fechados, assegurando assim rendas temporárias de monopólio;

iv) finalmente, este caráter cumulativo permite questionar o próprio princípio da propriedade intelectual e da legitimidade dos direitos que lhe são ligados.

No que diz respeito aos componentes sociais da demanda, o valor de uso dos bens e serviços é determinado pela quantidade de informação incorporada. Conseqüentemente, o valor de uso depende diretamente (a) dos conhecimentos tácitos de cada consumidor/usuário e (b) dos resultados das aplicações desses conhecimentos tácitos para decodificar as informações contidas nessas mercadorias. No que diz respeito ao segundo ponto, tendo em vista a complexidade dessas informações, o consumidor não pode avaliar, *ex-ante*, a utilidade que a mercadoria lhe propiciará. O valor de troca depende da quantidade de informação que é *potencialmente* utilizável pelo consumidor/usuário.

Essas mercadorias são objeto de modalidades de apropriação cognitiva e socialmente diferenciadas. Os processos socialmente diferenciados de aquisição dos conhecimentos tácitos se traduzem por utilidades socialmente diferenciadas.

Essa lógica corresponde aos processos de segmentação da demanda que caracterizam o “pós-fordismo” e a acumulação intensiva que lhe é própria (HERSCOVICI, 2000). Essa segmentação é implementada a partir da quantidade e da complexidade da informação incorporada nas mercadorias.

Nesse caso, os custos de aprendizagem não são mais assegurados pelo produtor. Contrariamente ao que ocorria no período fordista, quando esses custos eram embutidos na própria mercadoria, na lógica pós-fordista os custos de aprendizagem são implementados fora do mercado e são socialmente diferenciados. As diferentes modalidades concretas de reapropriação das tecnologias da informação e comunicação (TICs) e de construção das modalidades de uso (o que corresponde a uma lógica de *demand push* ou de *user driver*) podem ser explicadas à luz de tais análises.

As modalidades concretas de valorização das mercadorias dependem cada vez mais estreitamente da informação nelas contidas; assim, a informação e o conhecimento – ou seja, o componente imaterial embutido na mercadoria – constituem elementos decisivos no que concerne à sua valorização econômica.

O problema consiste em analisar os elementos que determinam o valor da informação e do conhecimento incorporado nessas mercadorias. É interessante observar que essa problemática apresenta semelhanças muito grandes com aquela ligada à análise econômica dos produtos culturais, pelo fato de as modalidades de valorização econômica não se explicarem a partir do trabalho abstrato

aplicado no processo de produção material. Neste caso, é preciso estudar a natureza do trabalho imaterial, assim como suas modalidades de subsunção em relação ao capital⁵; esta natureza do trabalho determina a natureza econômica desses bens e serviços.

Em resumo, essa economia e as modalidades da concorrência que lhe correspondem não são mais baseadas em uma lógica quantitativa de custos ligada aos custos em trabalho e em capital material, mas em uma lógica de conhecimento codificado incorporado nas mercadorias. A própria concorrência se explica a partir dos seguintes elementos: (a) os diferentes conhecimentos tácitos dos trabalhadores e das organizações/instituições nas quais eles atuam e (b) as modalidades de acesso ao conhecimento codificado, sendo essas modalidades definidas a partir dos ativos imateriais. Assim, sendo esses conhecimentos tácitos específicos se traduzem por capacidade diferenciada dos diferentes agentes econômicos para endogeneizar as externalidades.

É assim possível avançar a seguinte hipótese: *no capitalismo cognitivo, o conceito de trabalho abstrato é substituído pelo de conhecimento codificado, e o conceito de trabalho concreto pelo de conhecimento tácito*. Tendo em vista o grau de complexidade da informação que os trabalhadores têm que manipular, o conhecimento tácito à disposição dos trabalhadores e das diferentes instituições é um elemento importante de valorização do capital. Entretanto, a concorrência se expressa a partir do conhecimento tácito, e conseqüentemente específico, dos trabalhadores e das diferentes instituições (ARROW, 2000). Assim, em função das formas específicas da concorrência, a transformação do conhecimento tácito em conhecimento codificado é limitada: da mesma maneira, nas indústrias culturais, a concorrência entre os diferentes produtores culturais se implementa a partir das especificidades do trabalho artístico, e os processos de transformação do trabalho concreto em trabalho abstrato são intrinsecamente limitados.

Outra característica da concorrência atual se relaciona com a obsolescência dos bens e dos serviços, ou seja, com uma aceleração do progresso técnico. Neste caso, conforme mostrarei mais adiante, as variáveis ligadas ao tempo de circulação se tornam um elemento importante do processo concorrencial. Uma liquidez menor, ou seja, um ciclo de circulação maior, corresponde a taxas de lucro menores: quanto maior for o tempo de circulação, menores as possibilidades de a firma se apropriar das rendas de monopólio ligadas à

5. Ver, respectivamente, Herscovici (1995) e Bolaño (2002).

inovação tecnológica. O diferencial de tempo de circulação do capital vai explicar a dinâmica concorrencial e as modalidades concretas de desvalorização do capital (DIEUAIDE, 2003 p. 228)

General Intellect e trabalho intelectual

A ciência e suas aplicações tecnológicas diretas constituem um novo fator de produção: à medida que este é “abundante”, ele pode ser incorporado ao capital fixo sem custo para o capitalista. O sistema de DPI tende a criar escassez, no que diz respeito à produção de conhecimento: a privatização deste tipo de produção imaterial cria uma escassez social e faz com que suas modalidades de apropriação social sejam o objeto de transações mercantis. É interessante observar que, em sua *Teoria Geral*, Keynes (a) define o rendimento do capital a partir de sua escassez e (b) define a técnica como

os recursos naturais isentos de custos ou que custam uma renda, conforme sua escassez ou abundância, e dos resultados do trabalho anterior, incorporados aos bens patrimoniais, que auferem, também, um preço variável segundo sua escassez ou abundância” (KEYNES, 1990, p. 169).

Conseqüentemente, a escassez criada a partir dos DPIs explica o rendimento, sob a forma de renda de monopólio temporário, destas formas de capital imaterial; este movimento corresponde à ampliação da lógica de mercado para novos campos sociais.

Nos *Grundrisse*, Marx evoca a possibilidade de um capitalismo pós-industrial baseado em formas altamente socializadas do conhecimento:

o desenvolvimento do capital fixo indica até que grau o saber social geral, o conhecimento, tornou-se força produtiva imediata e, conseqüentemente, até que ponto as condições do processo vital da sociedade passaram sob o controle do *intellecto geral* (...) (MARX, 1968, p. 194; os grifos são meus).

Entretanto, Marx afirma que

A ciência, como produto intelectual geral do desenvolvimento social, apresenta-se assim como diretamente incorporada no capital (...) na medida em que opera como força produtiva do capital que se defronta com o trabalho (...) (MARX, 1989, p. 126).

O capitalismo produziu um *operário intelectual coletivo* capaz de gerar ciência e progresso técnico. Este progresso técnico está incorporado no capital fixo, o que corresponde exatamente à tese proposta, segundo a qual está havendo

uma interdependência cada vez mais estreita entre produção material e produção imaterial, entre serviços e indústria. Em outras palavras, a informação e o conhecimento incorporados nas produções materiais são cada vez mais importantes.

O trabalho aplicado neste tipo de atividade é, por natureza, cumulativo e altamente socializado (HERSCOVICI; BOLAÑO, 2005). Conseqüentemente, é impossível computar o trabalho passado necessário para produzir determinada quantidade de conhecimento; assim, é impossível expressar o valor das mercadorias por determinada quantidade de trabalho.

Essas características fazem igualmente com que não seja possível avaliar a produtividade local ou setorial do trabalho. Dito de outra maneira, a produtividade do trabalho é, por natureza, social, pelo fato de depender (a) do estoque de conhecimento herdado do passado e (b) da produção “conjunta” de conhecimento, ou seja, das externalidades de oferta geradas pela própria produção de conhecimento. A esse respeito, é interessante examinar as lógicas sociais próprias ao campo da produção científica acadêmica: na maior parte dos casos, as revistas científicas não remuneram os autores. Isto se explica (a) a partir do caráter cumulativo e cooperativo da produção deste tipo de conhecimento, geralmente financiado por instituições públicas e (b) pela lógica de acumulação simbólica que vem substituir, parcialmente, pelo menos, a acumulação puramente econômica.

O erro de várias análises de cunho heterodoxo consiste em assimilar a socialização da produção do conhecimento com uma ampliação de suas modalidades de apropriação social. Mesmo se o *general intellect* for uma forma de “intelectualização” do trabalho no capitalismo pós-industrial, não é possível deduzir que, nesta fase, o saber está sendo divulgado e não tem mais proprietários (GORZ, 1997, p. 39). Em outras palavras, a socialização do conhecimento se implementa nas atividades produtivas ligadas à produção deste conhecimento, e não nas suas modalidades de apropriação social; ao contrário, o sistema de DPI corresponde a uma privatização das modalidades de acesso ao conjunto dos conhecimentos (CORIAT, 2003; HERSCOVICI, 2005).

Se, como afirmam Negri e Lazzarato, “o trabalho imaterial não se reproduz (...) na forma de exploração, mas na forma de reprodução da subjetividade” (NEGRI; LAZZARRÃO, 2001, p. 30), o sistema está numa fase pós-capitalista e a economia, a partir do conceito de “multidão”, tornou-se solidária e cooperativa. Formas não mercantis de produção e de apropriação do valor substituíram as formas mercantis do capitalismo industrial.

Entretanto, é possível interpretar a fase atual do capitalismo a partir de outras hipóteses: as formas de criação do valor e do conteúdo do valor se modificaram. Conseqüentemente, existem outras modalidades de reapropriação privada do valor criado socialmente, e outras formas de exclusão e de exploração que não estão mais ligadas à produção de mercadorias e de mais-valia (DELAUNAY, 2003, p. 207).

Finalmente, a generalização da lógica de mercado e do capital dinheiro ressaltam, a meu ver, uma intensificação dos processos capitalistas. A lógica de mercado se estende ao conjunto das atividades sociais e ao conjunto dos setores.

A importância do conhecimento tácito do trabalhador para decodificar a informação cada vez mais complexa incorporada nos processos de produção e no capital permite explicar o fato da subsunção do trabalho ao capital ser apenas formal e não mais real, como no caso do fordismo (BOLAÑO, 2002; VERCELLONE; HERRERA, 2003, p. 29 e 53).

O sistema capitalista, na fase atual, reproduz uma contradição que lhe é inerente: modalidades de produção cada vez mais socializadas correspondem modalidades cada vez mais restritas de apropriação social, conforme mostram as evoluções recentes em termos de DPI (CHESNAIS, 2003, p. 177). Finalmente, é preciso ressaltar o fato de que esse processo não é linear. Ao lado deste movimento de privatização, o sistema torna possível o desenvolvimento de espaços sociais não mercantis nos quais as modalidades de produção e de apropriação são solidárias e cooperativas.

CAPITALISMO E CAPITAL INTANGÍVEL: UMA TENTATIVA DE DEFINIÇÃO

As novas formas de valor

Valor, conhecimento e serviços

A partir da integração cada vez mais importante entre serviços e indústrias, criam-se redes de serviços integrados à produção industrial (*services d'intermédiation* em francês). Conforme mostrei em trabalhos anteriores (HERSCOVICI, 2005), a natureza do progresso técnico e das externalidades que lhe são ligadas se modificou radicalmente a partir dos anos 80. As novas formas de concorrência se traduzem por modalidades de apropriação assimétricas das externalidades geradas pelo progresso técnico, pela constituição de barreiras à entrada

particularmente eficientes e por falhas de mercado, no sentido novo-keynesiano da palavra. Nesse nível intermediário de análise, o valor poderia se explicar a partir do grau de integração dos sistemas produtivos em relação a esse tipo de infra-estrutura de serviços (PETIT; SOETE, 2003, p. 98) e das modalidades social e economicamente diferenciadas de endogeneização das externalidades no seio de determinados clubes (HERSCOVICI, 2005), pela quantidade e pela qualidade das conexões que os agentes possuem, em relação a determinadas redes, e pelos ativos imateriais possuídos pelo agente considerado. Esses ativos imateriais se relacionam principalmente com conhecimentos tácitos e DPIs.

Outro tipo de elemento explicativo pode ser encontrado no conceito de liquidez e de tempo de circulação das mercadorias e do capital dinheiro. Nesta perspectiva, o processo de produção é concebido apenas como um mecanismo que permite produzir mais-valia; entretanto, à medida que esta mais valia se realiza na esfera da circulação, a lógica de autovalorização do capital consiste em diminuir, o quanto for possível, os períodos de produção e de circulação. A economia do conhecimento pode ser analisada em função dessas duas dimensões.

No que diz respeito à diminuição do tempo de produção, a economia “cognitiva”, a partir do sistema atual de DPIs, corresponde a modalidades de apropriação privada de conhecimentos que fazem parte de um patrimônio comum. Essa acumulação primitiva do conhecimento (BOLAÑO, 2002) utiliza formas de conhecimento produzidas socialmente e herdadas do passado: é uma maneira de diminuir de maneira substancial o processo de produção deste conhecimento “novo”.

Em contrapartida, o progresso técnico se caracteriza por uma obsolescência cada vez maior das mercadorias e dos serviços que lhes são ligados, ou seja, por um aumento da velocidade do progresso técnico. O tempo disponível de que o capitalista dispõe para realizar sua mercadoria é cada vez menor; a concorrência se implementa a partir da redução do ciclo do capital, tanto as fases relacionadas com a circulação (DIEUAIDE, 2003, p. 228), quanto aquelas ligadas à produção.

A liquidez torna-se um elemento-chave da concorrência própria a esta economia “cognitiva”. Tal concorrência é profundamente diferente daquela que prevalecia durante o fordismo: ela depende cada vez menos dos processos de produção material e cada vez mais das modalidades de circulação/realização. É possível entender melhor, a partir de tal perspectiva, a financeirização

da economia e os imperativos de liquidez que lhe são ligados; esta dinâmica está cada vez mais desconectada do processo produtivo “real” e cada vez mais dependente das condições de realização, ou seja, de liquidez, dos ativos financeiros. É possível fazer o mesmo tipo de observações no que diz respeito a todas as formas de capital imaterial.

Neste sentido, no período atual, as modalidades de regulação dependem de uma liquidez crescente e geograficamente diferenciada (CHESNAIS, 2001): as crises financeiras, incluindo a crise da Nasdaq, no final dos anos 1990, são crises de liquidez. Entretanto, tendo em vista essas modificações, o tempo de trabalho necessário não constitui mais um elemento explicativo dessas novas formas concorrenciais. O trabalho “produtivo” seria aquele que permite aumentar, a partir das duas dimensões analisadas, a liquidez do capital. Este trabalho é apenas parcialmente mercantil e altamente socializado, no seio da mesma firma e entre diferentes firmas.

O capitalismo cognitivo não significa que a produção ligada às TICs, por exemplo, chegue a representar a maior parte da produção medida a partir do produto interno bruto (PIB); os setores ligados às TICs não representavam, em 2000, mais de 8% do PIB do conjunto dos países industrializados (PETIT, 2002). Não obstante, a natureza da concorrência e as modalidades de valorização dos bens estão cada vez mais ligadas à informação, ou seja, ao conhecimento codificado contido neles e à infra-estrutura em termos de serviços que os acompanham. Estabelecendo mais uma vez um paralelo com os bens culturais, a concorrência atual não se explica a partir dos componentes materiais dos bens, mas sim a partir de seus componentes em termos de informação e de conhecimento. As modificações ocorridas desde o fordismo são muito mais *qualitativas* do que quantitativas. Da mesma maneira que, nas indústrias culturais, a valorização econômica não se explica a partir dos custos em trabalho abstrato (HERSCOVICI, 1995), no capitalismo cognitivo a valorização econômica não se explica mais a partir dos custos em trabalho ligados à produção dos diferentes suportes materiais. Nesta dimensão qualitativa, estão embutidos uma série de serviços e um conjunto de conhecimentos, sob a forma de informação. Se a dicotomia tradicional entre bens e serviços desaparece progressivamente, seria possível fazer o mesmo tipo de observações no que diz respeito à dicotomia entre produção e consumo. No caso de Linux, por exemplo, a distinção entre produção e consumo de conhecimento não existe mais.

Finalmente, aparecem outras modalidades de criação e de apropriação do valor, diferentes daquelas que prevaleciam durante as fases industriais. Em função

das novas formas concorrenciais e do aumento generalizado da liquidez, a criação de valor depende diretamente das modalidades de apropriação privada de uma produção social do conhecimento, apropriação privada permitida pelo sistema atual dos DPIs. No âmbito de uma lógica rentista, sua realização depende, por sua vez, da liquidez desses ativos imateriais e das rendas temporárias de monopólios que esta liquidez permite apropriar. Quanto menor o tempo de circulação, maiores as possibilidades de auferir uma renda ligada à posse de certos DPIs. O caráter especulativo desta economia pode ser explicado em função dessa liquidez crescente.

O capitalismo industrial se caracterizava pela abundância do conhecimento e pela escassez do capital material. Os economistas clássicos consideram, explícita ou implicitamente, o conhecimento como fator abundante, assim como certos recursos naturais; conforme visto neste trabalho, o capital industrial representa o fator escasso e, como tal, gera determinado lucro. No capitalismo pós-industrial, as evoluções são as seguintes: o sistema dos DPIs consiste em “construir” a escassez do conhecimento, enquanto o capital material torna-se abundante, este último ponto explicando a queda da taxa de lucro do capital material. De um capitalismo baseado na lei do valor trabalho e na produção de mercadorias, o sistema evolui para um capitalismo imaterial cujos mecanismos se relacionam diretamente com uma lógica rentista, ligada às modalidades de apropriação privadas do conhecimento social. Enquanto no primeiro o sistema é regulado pelos custos em trabalho social, este regulador não existe no segundo caso: a lógica especulativa se explica justamente a partir da ausência de regulador e pela existência de rendas de monopólios temporárias.

A oposição entre o capital constante e o capital variável é substituída pela oposição entre conhecimento codificado e conhecimento tácito. O trabalhador tem que decodificar, ou seja, “manipular”, uma quantidade cada vez maior de informações contidas no capital. Em contrapartida, neste capitalismo cognitivo, a subsunção do trabalho é apenas formal. O conhecimento tácito, o qual depende das especificidades dos trabalhadores, é um elemento indispensável para todas essas formas de organização e de instituições baseadas na manipulação e no controle de informações relativamente complexas. É a aplicação do conhecimento tácito a determinado conhecimento codificado que permite valorizar o capital material. Conforme ressaltam os diferentes dados empíricos, o desenvolvimento das TICs não se traduz por uma substituição capital trabalho importante (PETIT, 2002).

Uma perspectiva histórica

A análise de Braudel e a natureza do capitalismo

É interessante observar que, segundo a análise de Braudel, no Renascimento o capitalismo se desenvolve nas atividades ligadas ao comércio e à finança internacional, e não nas atividades ligadas à produção material (BRAUDEL 1979, p. 268).

Na sua gênese, o capitalismo se caracteriza pelos seus componentes internacionais e financeiros; é apenas no século XIX que ele se generaliza para a produção industrial (BRAUDEL, 1979). Assim, a fábrica, no sentido empregado por Marx, à qual corresponde a subsunção real do trabalho ao capital, aparece e se generaliza no século XIX; antes, nas manufaturas, a subsunção do trabalho é apenas formal (BRAUDEL 1979, p. 387).

Em contrapartida, Braudel distingue dois tipos de economias (BRAUDEL, 1985, p. 54): o primeiro se caracteriza pela troca transparente, local e descontínua; o segundo, ao contrário, caracteriza-se pelas assimetrias de informação, pelo fato de funcionar em fluxo contínuo e de se relacionar com o comércio de longa distância.

No que diz respeito às atividades materiais, Braudel define três níveis nas sociedades:

- i) a vida material que é constituída pelas diferentes práticas sociais e regulada pelo valor de uso;
- ii) a economia de mercado, na qual se efetuam as trocas na base da transparência dessas relações esta situação sendo próxima de uma situação concorrencial;
- iii) a economia capitalista que constitui a superestrutura, que se relaciona com as trocas internacionais e com a possibilidade de obter taxas de lucro superiores à média, na base de informações assimétricas e na existência de posições dominantes (BRAUDEL, 1979, p. 264; BRAUDEL, 1985, p. 23).

Assim, se a existência de uma economia de mercado é uma condição necessária para o desenvolvimento do capitalismo, não é uma condição suficiente. Esta análise permite construir a seguinte problemática: a partir de uma economia de mercado dinâmica, é preciso haver um desenvolvimento do terceiro nível, ou seja, da estrutura propriamente capitalista. Certas sociedades, como a chinesa, apesar de terem tido uma economia de mercado particularmente dinâmica, não conseguiram desenvolver o terceiro nível e se tornarem

capitalistas. Assim, quando determinadas condições sociais, históricas e culturais não são verificadas, a superestrutura capitalista não consegue se desenvolver e se tornar o regulador da sociedade (BRAUDEL, 1979, p. 289).

Não obstante, a economia de mercado, no sentido da economia concorrencial, conhece dois tipos de limites, no que diz respeito ao seu alcance e à sua importância como reguladora social: a vida material, ou seja, a lógica do valor de uso, pode limitar seu desenvolvimento⁶. Entretanto, ela pode ser limitada pelas estruturas propriamente capitalistas que destroem o jogo concorrencial que a caracteriza: “A economia de mercado pode ser destruída por baixo ou por cima, em economias atrasadas ou muito avançadas” (BRAUDEL, 1979, p. 262). A lógica do valor de uso ou, ao contrário, a lógica puramente mercantil ligada à especulação capitalista pode destruir o funcionamento desses mercados concorrenciais. Este mecanismo é característico da economia do conhecimento, na fase atual do capitalismo: o conflito existente entre os segmentos cooperativos e não mercantis e as firmas que detêm os *copyrights* ilustra perfeitamente este processo dialético.

A análise de Braudel permite formular as seguintes observações:

i) a lógica de mercado se constitui em um nível intermediário entre a vida material e o que ele define como capitalismo;

ii) nesta perspectiva, o capitalismo se desenvolve quando ele consegue controlar as trocas de mercado e quando consegue ampliar a lógica mercantil para o conjunto das atividades sociais.

No que diz respeito ao objeto de estudo, ou seja, ao conhecimento, as contradições são as seguintes: (a) as novas possibilidades de reapropriação social do conhecimento e da informação representam uma primazia do valor de uso, o que ameaça a lógica de mercado aplicada à informação e ao conhecimento (HERSCOVICI, 2005); (b) em contrapartida, a estrutura econômica resultante do sistema atual de DPI representa uma extensão da lógica capitalista para áreas sociais que pertenciam à vida material, no sentido definido por Braudel (HERSCOVICI, 2005).

A partir dessa abordagem histórica, várias observações fazem-se necessárias:

i) o capitalismo não está diretamente ligado às atividades de produção material, ou seja, à produção de mercadorias, no sentido definido por Marx.

6. A este respeito, ver a tese de Polanyi, segundo a qual as relações econômicas são “encaixadas” em determinadas relações sociais (Polanyi, 1983).

Em outras palavras, o *capitalismo não é intrinsecamente industrial*;

- ii) a teoria do valor trabalho, na sua versão ricardiana ou marxista, está diretamente ligada à fase industrial do capitalismo; na fase pré ou pós-industrial, ela não tem mais condições de explicar a produção e a distribuição do valor;
- iii) historicamente, o capitalismo pós-industrial é semelhante ao capitalismo pré-industrial: primazia das atividades altamente especulativas, internacionais e ligadas a finanças, controle do capitalismo especulativo sobre a economia de mercado e a produção material, e o fato de uma parte importante da produção escapar da lógica de mercado;
- iv) a fase atual do capitalismo pode ser definida a partir da existência do capital dinheiro que se valoriza a partir de uma lógica de apropriação privada; esta lógica não precisa estar diretamente ligada com a produção de mercadorias, no sentido marxista da palavra.

Dinheiro, capital e abstração

O capitalismo se caracteriza por várias fases de abstração e de desmaterialização crescente do trabalho e das diferentes atividades de produção.

No capitalismo industrial analisado pelos economistas clássicos, mais especificamente por Marx, a lei do valor se traduz pela transformação do trabalho concreto em trabalho abstrato. Essa lei faz abstração das especificidades do trabalho concreto e o mercado valida determinada quantidade de trabalho social. O jogo do mercado, ou seja, a lei do valor representa um primeiro nível de abstração que corresponde à fase industrial do capitalismo, ou seja, à predominância da forma mercadoria como fonte de riqueza. A abstração é dupla: (a) o sistema abstrai as especificidades do trabalho concreto aplicado na produção de mercadorias e (b) a troca no mercado faz abstração dos valores de uso das diferentes mercadorias assim trocadas.

A partir dessa análise, Marx mostra que uma mercadoria específica se torna equivalente geral, o que ele chama de forma dinheiro (MARX, 1972a, p. 74) e de forma valor geral (MARX, 1972a, p. 70). Assim, todas as mercadorias vão ser expressas na forma dessa mercadoria, ou seja, na forma dinheiro. A generalização da moeda como equivalente geral significa que determinada quantidade de moeda permite a apropriação do produto de determinada quantidade de trabalho social. Além disso, a moeda é uma instituição social (AGLIETTA; ORLÉAN, 1984) que representa um direito de seu detentor sobre parte do excedente criado. A partir dessa análise, considerarei que a

moeda é uma relação social, socialmente instituída, que representa um direito sobre parte da produção social.

Nesse nível, a questão fundamental é a seguinte: qual é a natureza do trabalho social com a qual a forma dinheiro se relaciona? Em outras palavras, *será que, conforme as afirmações de Marx, o trabalho social se relaciona obrigatoriamente com a forma mercadoria?* No caso de a resposta ser negativa, é possível explicar a fase pós-industrial do capitalismo como a generalização da forma dinheiro, este sendo concebido como equivalente geral de um trabalho social que não é mais diretamente ligado à produção de mercadorias, no sentido definido por Marx.

A concepção braudeliana permite afirmar que a fase atual do capitalismo se caracteriza pela extensão da moeda como equivalente geral. Assim, contrariamente ao que vários autores afirmam, não se trata de uma superação do capitalismo, de uma fase que se caracteriza pela produção e pela apropriação altamente socializadas do conhecimento; trata-se, ao contrário, de um capitalismo rentista, altamente especulativo, no qual está havendo uma ampliação da abstração da moeda.

O capitalismo rentista caracteriza-se pelo fato de certos agentes poderem se apropriar das rendas propiciadas pelo fato de possuir certos DPIs. Especulativa pelo fato de o valor desses DPIs não ser regulado a partir de um fator “objetivo”, mas a partir das expectativas de receitas particularmente incertas que esses DPIs podem gerar. No âmbito desta lógica especulativa, os mecanismos de mimetismo e de auto-realização das profecias permitem explicar os aumentos do valor desses títulos e a crise que surge obrigatoriamente após tal movimento especulativo.

Trata-se de um sistema altamente capitalista, da maneira como Braudel o define, à medida que (a) as atividades capitalistas dominaram a maior parte dos mercados, na base de uma informação assimétrica por definição; (b) a maior parte dos mercados deixa de ser concorrencial e (c) no âmbito de uma lógica de globalização, as trocas são mundiais. Este capitalismo, conforme visto, se define a partir das modalidades de apropriação privada do conhecimento produzido coletivamente.

As lógicas antropológicas e culturais

Cultura mundial e história cumulativa

O conceito de cultura mundial, da maneira como ele foi definido por Levi-Strauss (1987), mostra que, no que diz respeito à cultura e à técnica, a cultura mundial é o produto das diferentes civilizações; a contribuição específica de cada civilização não pode ser identificada. A dinâmica dessa cultura mundial é um *processo intrinsecamente cumulativo* no qual é praticamente impossível identificar a contribuição específica de cada cultura, independentemente das relações com as outras culturas. As especificidades de cada cultura só podem ser concebidas como uma apropriação específica de elementos comuns que pertencem a essa cultura mundial (LÉVI-STRAUSS, 1987, p.50; HERSCOVICI, 1995)

O conceito de história cumulativa, da maneira como ele foi definido por Levi-Strauss, é fundamental no que diz respeito à análise feita neste trabalho. A história, no que concerne às técnicas – e seria possível estender este raciocínio para as demais ciências –, torna-se cumulativa à medida que determinadas descobertas se implementam de maneira coerente, em um mesmo sentido: uma vez alcançado um valor crítico em termos de estoque de conhecimento disponível, aparecem sínteses que criam uma dinâmica. A produção de novas técnicas e de novos conhecimentos aumenta de maneira exponencial. Levi-Strauss mostra que, em termos de probabilidades, quanto mais diversificadas a civilização e a cultura, mais probabilidades elas têm de alcançar este estoque mínimo de conhecimento a partir do qual a história se torna cumulativa (LÉVI-STRAUSS, 1987, p. 69 e seguintes).

Essa diversificação se efetua em dois níveis: o primeiro, interno, a partir de uma diversificação social em termos de classes ou castas; o segundo, externo, a partir da incorporação dos elementos que provêm das outras culturas (LÉVI-STRAUSS, 1987, p. 81). Assim, o fato de determinada cultura se tornar cumulativa e alcançar esse piso, a partir do qual está havendo uma dinâmica em termos de produção de conhecimento e de técnicas, explica-se a partir da incorporação dos elementos das outras culturas. Se, em determinado período, uma cultura se torna cumulativa, isto se deve, em grande parte, aos elementos que ela importou das outras culturas; é a partir da colaboração e das diferentes formas de cooperação entre as diferentes culturas que determinada cultura se torna cumulativa. O caráter cumulativo de determinada cultura é, intrinsecamente, o fruto desse tipo de colaboração.

No que diz respeito às técnicas e ao conhecimento, a dinâmica cultural, técnica e científica é sempre o produto de uma dupla herança: aquela que provém do conhecimento acumulado no passado e aquela que provém da incorporação dos elementos das outras culturas.

Essa análise permite formular as seguintes conclusões: a dinâmica cultural, no sentido etnológico e antropológico, depende dessa diversidade cultural e do estoque de conhecimento herdado do passado. Assim, quanto maior a colaboração entre as culturas, maiores as probabilidades de a cultura se tornar cumulativa; simetricamente, quanto mais isolada a cultura, quanto mais fechados os conhecimentos, menores as probabilidades de poder implementar tal dinâmica.

Finalmente, a análise de Levi-Strauss permite igualmente questionar a possibilidade de definir a contribuição específica de determinada cultura. De fato, as especificidades culturais provêm da maneira como determinada cultura se apropria de elementos comuns, por definição. A paternidade cultural de determinada técnica (o alfabeto, o sistema decimal etc...) é um falso problema (LÉVI-STRAUSS, 1987, p. 50).

A história cultural

Encontramos resultados semelhantes a partir da história cultural. Até o final da Idade Média, não existe autoria no sentido moderno da palavra; existe um estoque comum à disposição dos diferentes agentes culturais. O autor, no sentido moderno da palavra, aparece no final da Idade Média, para dominar plenamente o campo social ligado às produções artísticas no século XIX. Nas épocas anteriores ao capitalismo, as criações literárias, teatrais e musicais constituem um estoque que os diferentes agentes podem utilizar e modificar à vontade.

As produções musicais são particularmente representativas desse tipo de lógica social: os trovadores utilizam um patrimônio comum que não é objeto de nenhum direito de propriedade; no que diz respeito a *Carmina Burana*, obra profana criada nos mosteiros europeus, não é possível identificar um autor. Essa tradição se perpetua na música barroca: em vários casos, o autor anota, na partitura, apenas o tema principal, sem especificar o instrumento, nem as variações a serem executadas a partir deste tema; o intérprete tem grande liberdade no que concerne à execução de determinada peça musical, à afinação do instrumento etc. As *Folias* do século XVII são características desse tipo de abordagem musical: essas folias são constituídas por um tema

principal, a partir do qual vários compositores e/ou intérpretes desenvolvem variações. Nas composições de Henri Purcell, Gaspar Sanz e Marin Marais, por exemplo, encontram-se os mesmos temas musicais, com diferentes variações.

A música barroca, entre o final do século XVII e o século XVIII, caracteriza-se pelo intercâmbio entre os compositores das diferentes cortes europeias: Haendel, por exemplo, é um compositor alemão, a serviço do rei da Inglaterra, que compõe óperas inspirando-se no estilo italiano. A música de Vivaldi influenciou toda a música do século XVII, inclusive as composições de Bach.

Formas musicais, como o jazz, funcionam a partir de uma lógica semelhante. Os intérpretes geralmente escolhem um tema e elaboram variações a partir desse tema. Na perspectiva aqui desenvolvida, a bossa-nova é uma interpretação específica dos padrões harmônicos vigentes no jazz.

É interessante observar que parte das atividades tecnológicas e culturais ligadas à Internet possui uma lógica social semelhante. Os *creative commons* e os programas livres como Linux funcionam a partir de mecanismos parecidos: trata-se de modalidades de produção e de apropriação que escapam da lógica mercantil e que são o produto de mecanismos semi-solidários, nos quais é a contribuição do conjunto dos membros que imprime esta dinâmica.

Em conclusão, cultura, conhecimento e técnicas são processos intrinsecamente cumulativos, cuja dinâmica está ligada ao fato de diversas civilizações colocarem em comum suas contribuições respectivas. Qualquer restrição no que concerne às modalidades de apropriação desse patrimônio comum tende a prejudicar a dinâmica do sistema. Entretanto, esse tipo de dinâmica cultural, científica e tecnológica permite questionar a legitimidade do conceito de autoria. À medida que a criação provém da herança do passado e das contribuições dos outros criadores, em função da história cultural e da antropologia, é praticamente impossível determinar qual é a contribuição específica de cada cultura e de cada criador.

A evolução dos direitos de propriedade intelectual e dos direitos autorais

As evoluções históricas mostram claramente que os direitos de propriedade intelectual e os direitos autorais nascem e se firmam com o desenvolvimento do capitalismo. Os DPIs e o conceito de autor só aparecem no Renascimento, e se firmam com o desenvolvimento do capitalismo. A época atual, a partir dos anos 90, caracteriza-se pela intensificação dos DPIs: ampliação do prazo das patentes, das atividades que podem ser objeto de tais direitos e dos

agentes que podem se beneficiar desses direitos (HERSCOVICI, 2005). Os DPIs traduzem uma extensão da lógica mercantil para atividades sociais que se situavam fora do mercado e da lógica do capital.

Esse movimento se traduz por uma apropriação privada de componentes do patrimônio comum, seja ele ligado ao conhecimento, à biosfera e às combinações genéticas. Esse movimento de privatização ameaça o caráter cumulativo da produção de conhecimento.

É preciso questionar a justificativa econômica tradicional. Segundo essa tese, é preciso constituir uma renda de monopólio para criar uma incitação financeira para o produtor de inovação. Em que medida é possível identificar um produtor, dado o caráter cumulativo deste tipo de atividade? Em que medida essa renda de monopólio é um fator que incita os produtores a produzir mais inovações? A lógica de criação, seja ela artística ou científica, não se limita à acumulação de um capital econômico, mas sim de um capital simbólico ou artístico. Os *creative commons* e os programas livres, como o Linux, mostram que a motivação do produtor de inovação não é obrigatoriamente, nem unicamente, econômica.

OBSERVAÇÕES FINAIS

Apesar do caráter exploratório deste trabalho, é possível formular alguns resultados significativos. As evoluções atuais do capitalismo se traduzem por uma modificação profunda dos mecanismos de criação e de apropriação do valor. Na fase atual do capitalismo, fase qualificada de “cognitiva”, de pós-industrial, ou de sociedade da informação e do conhecimento, revelam-se os limites da forma mercadoria, mediante a exacerbação das tendências iniciadas no capitalismo industrial. A forma mercadoria, as especificidades da natureza do trabalho que é ligado a ele e das modalidades de subsunção do trabalho ao capital deixam de ser os elementos explicativos dos processos de criação e de apropriação do valor. Da mesma maneira, a natureza do capital se modifica radicalmente, assim como as modalidades de valorização econômica dos diferentes bens e serviços, ou seja, da concorrência.

A lógica do capital, por meio da generalização do capital dinheiro, numa lógica especulativa, estende-se para campos sociais que, até hoje, permaneceram fora da lógica de mercado: combinações genéticas, elementos da biosfera, modalidades diversas de conhecimento herdadas do passado.

Esta fase vai além da abstração representada pela generalização da mercadoria: a forma preço acaba perdendo qualquer relação com a materialidade dos objetos socialmente produzidos e com seus custos de produção, custos que é impossível quantificar: no âmbito de uma lógica puramente especulativa, o preço deixa de se relacionar com qualquer regulador social e econômico, o que gera uma incerteza forte e uma instabilidade importante.

Finalmente, as análises em termos de antropologia e de história cultural permitem questionar a legitimidade social e econômica da instauração e da intensificação dos DPIs. A esse respeito, as evoluções de longo prazo, ao contrário do que preconiza a teoria neoclássica padrão, mostram que, quanto mais aberto o conhecimento, mais cumulativa a produção de conhecimento e mais dinâmica a sociedade, do ponto de vista tecnológico, científico, antropológico e cultural. Mesmo de um ponto de vista mais estritamente econômico, é possível mostrar em que medida, e segundo que tipo de modalidades, a intensificação do sistema de DPI se traduz por uma produção e uma alocação social e economicamente ineficiente do conhecimento (HERSCOVICI, 2005).

REFERÊNCIAS

- AGLIETTA, M.; ORLEAN, A. *La violence de la monnaie*. Paris: PUF, 1984.
- ARROW, K. De la rationalité de soi et des autres dans un système économique, In: GRANGER, T. *Théorie de l'information et des organisations*. Paris: Dunod, 2000.
- BOLAÑO, C. Trabalho intelectual, comunicação e capitalismo: a reconfiguração do fator subjetivo na atual reestruturação capitalista. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, n. 11, dez. 2002.
- BRAUDEL, F. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme XV^{ème}-XVII^{ème} siècle 2: les jeux de l'échange*. Paris: Armand Colin, 1979.
- _____. *La dynamique du capitalisme*. Paris: Champs Flammarion, 1985.
- CASTELLS, M. *La société en réseaux*. Paris: Fayard, 1988.
- CHESNAIS, F. Nova economia: uma conjuntura específica da potência hegemônica no contexto da mundialização do capital. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, Rio de Janeiro, n. 9, dez. 2001.
- _____. Rapports de propriété et formes de captation du "cognitif" au bénéfice du capitalisme financier In: VERCELLONE, C. (Org.). *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?*. Paris: La Dispute, 2003.

COMMONS, J. R. *Institutional economics*. Madison: University of Wisconsin Press, 1934.

CORIAT, B. Droits de propriété intellectuelle, marchés financiers et innovation: une configuration soutenable?. *La Lettre de la Régulation*, Paris, n. 45, 2003.

_____ ; WEINSTEIN, O. La construction sociale des marchés. *La Lettre de la Régulation*, n. 53, sep. 2005.

DELAUNAY, J.-C. Le capitalisme de la finance, des services et de la connaissance. In: VERCELLONE, C. (Org.). *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?*. Paris: La Dispute, 2003.

DENIS, H. *Histoire de la pensée économique*. Paris: Presses Universitaires de France, 1974.

DIEUAIDE, P. Diffusion des NTIC, changement organisationnel et essor des marchés boursiers. In: VERCELLONE, C. (Org.). *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?* Paris: La Dispute, 2003.

GARNHAM, Nicholas. La théorie de la société de l'information en tant qu'idéologie: une critique. *Réseaux*, Paris, v. 18, n. 101, 2000.

GORZ, A. *Misères du présent: richesse du possible*. Paris: Galilée, 1997.

HERSCOVICI, A. *Economia da cultura e da comunicação*. Vitória: Fundação Ceciliano Abel de Almeida/UFES, 1995.

_____. Informação, mercado e regulação macroeconômica: estatuto teórico da informação, e função das novas tecnologias da informação e da comunicação no capitalismo contemporâneo. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, n. 7, dez. 2000.

_____. A sociedade da informação: uma análise em termos de economia política. In: ENCONTRO DE ECONOMIA POLÍTICA DA COMUNICAÇÃO DO MERCOSUL, Buenos Aires, 2001, *Anais...* Buenos Aires: [s.n.], 2001.

_____. *Capital immatériel, droits de propriété intellectuelle et économie de l'information et de la connaissance: les nouvelles formes institutionnelles de l'après fordisme*. France : [s.n.], 2005. (Paper apresentado na École thématique, CNRS-CIRAD-INRA, analyse des changements institutionnels).

HERSCOVICI, A.; BOLAÑO, C. A crítica da economia política da informação e do conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E POLÍTICA, Campinas, 2005. *Anais...* Campinas: [SBEP], 2005.

- KEYNES, J. M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1990.
- LAZZARATO, M; NEGRI, A. *Trabalho imaterial*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- LEVI-STRAUSS, C. *Race et histoire*. Paris: Denoël, 1987.
- MARX, K. *Inédito do capital*. São Paulo: Editora Moraes, 1989.
- _____. *Le capital*: livre I. Paris: Editions Sociales, 1972a.
- _____. _____: livre II. Paris: Editions Sociales, 1972b.
- _____. _____: livre III. Paris: Editions Sociales, 1972c.
- _____. *Manuscrits de 1857-1858*: grundrisse. Paris: La Pléiade, 1968. tomo II.
- NEGRI, A; HARDT, M. *Multidão: guerra e democracia na era do império*. Rio de Janeiro: Record, 2005.
- NORTH, D. C. Structure and change. *Economic History*, New-York, 1981.
- OFFE, C. Relações de troca e direção política: a atualidade do problema da legitimação. In: *Problemas estruturais do Estado capitalista*. Rio de Janeiro: Biblioteca Tempo Universitário, 1984.
- PETIT, P. Les temps de la nouvelle économie. *Observateur International de la productivité*, n. 4, Printemps, 2002.
- _____. Large network services and the organization of contemporary capitalism. In: WORKSHOP GLOBALIZATION AND DIVERSITY OF CAPITALISM. *New concepts for a post-neo-liberal Era*, 2003. London. London: London School of Economics, 2003.
- PETIT P., SOETE L. Progrès technique et nouveaux dualisme. In: VERCELLONE, C. (org). *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?* Paris: La Dispute, 2003.
- POLANYI, K. *La grande transformation: aux origines politiques et économiques de notre temps*. Paris: Editions Gallimard, 1983.
- RUBIN, I. I. *A teoria marxista do valor*. São Paulo: Polis, 1987.
- SERFATI, C. Le capital financier au coeur des rapports de production contemporains. In: VERCELLONE, C. (Org.). *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?* Paris: La Dispute, 2003.
- SMITH, A. *Riqueza das nações*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.
- VERCELLONE C. ; HERRERA R. Transformation de la division du travail et general intellect. In: VERCELLONE, C. (org.) *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?* Paris: La Dispute, 2003.

15. CRÔNICAS DE AUTÔMATO: O INFOTAYLORISMO COMO CONTRATEMPO

Ruy Braga

INTRODUÇÃO

O renascimento das teorias pós-industriais¹ no início da década 1990 – tendo o vigoroso e enciclopédico trabalho em três volumes de Manuel Castells, intitulado *A era da informação*, como coroamento – ofereceu-nos indícios suficientes para supor que, ao menos três grandes tendências teórico-políticas díspares, porém complementares, convergiram de maneira consistente na direção daquilo que muitos passaram a chamar de “sociedade da informação” ou do “conhecimento”.² A primeira diz respeito à crise ideológica que se seguiu ao esboroamento do socialismo burocrático de Estado. Neste registro, o pensamento “de esquerda” sofreu incontestável colapso, tanto mais grave quanto mais íntimo do poder stalinista estivera. Não foram poucos os que viram no fim dos regimes do Leste a crise cabal dos impulsos utópicos.

Como sabido, uma segunda tendência procede do desenvolvimento mais geral da mundialização capitalista que teve início nos anos de 1980 e de sua necessária contraparte: o neoliberalismo. A hegemonia financeira daí decorrente ensejou completa reviravolta na relação de forças sociais em escala mundial, revigorando a dominação e a exploração capitalistas e elevando o montante da acumulação do capital para patamar inédito. Finalmente, a massificação do uso das tecnologias informacionais alterou radicalmente toda a base técnica

1. Ver, entre outros, os três primeiros capítulos do livro de Kumar (1997).

2. Muitos são os méritos de Castells, ao definir os contornos gerais do novo modelo de desenvolvimento estruturado pela convergência entre a mundialização do capital e as tecnologias informacionais. Talvez o maior de todos tenha sido oferecer uma visão totalizante do comportamento econômico baseado em uma espécie de princípio unificador: a noção de rede. Para uma instigante crítica de conjunto da teoria de Castells, ver, entre outros, Jessop (2005) e Green (2002).

de produção e circulação do capital, conformando um novo regime de acumulação com dominância financeira em escala global. A assim nomeada “sociedade da informação” traduz para a linguagem cotidiana o encontro dessas grandes tendências, ofertando para a mídia e para a tecnocracia estatal ou privada uma noção que é ao mesmo tempo uma ideologia de apelo popular e um programa de intervenção social.

No âmago dessa ideologia, encontramos as velhas promessas progressistas da superação das contradições capitalistas pelo desenvolvimento tecnológico.³ É neste grande registro histórico que devemos localizar as representações “otimistas” relacionadas à natureza e à função do trabalho informacional. Tendo Castells à frente, seguido de perto por Toni Negri e outros⁴, o trabalho informacional foi pintado com as cores da criatividade, da autonomia e, naturalmente, com todas as tonalidades distintas daquelas que singularizam as formas tradicionais do trabalho degradado e alienado. Nada mais enganoso... De certa forma, o propósito deste capítulo consiste em apresentar o “negativo” do trabalho informacional e cotejar, ao menos em parte, a miséria do trabalho informacional autêntico com a prosperidade do trabalho informacional idealizado.

Se é correto afirmar que a força ideológica da sociedade da informação radica exatamente na promessa de uma inserção social emancipada no e pelo trabalho, também é verdade que somente pela análise do campo das relações capitalistas de trabalho poderemos apreender os fundamentos praxiológicos da dialética do trabalho informacional – ao mesmo tempo contemporâneo e retrógrado, oportuno e inoportuno... Por essa razão, propomo-nos a analisar algumas das principais características do trabalho dos teleoperadores em centrais de teleatividades (CTAs) – os conhecidos *call centers* –, sujeitos às pressões do fluxo informacional.⁵

3. “Os homens libertados quase inteiramente pela automação da necessidade de trabalhar se reunirão em sociedades voluntárias para a realização de variadas finalidades. ‘A futura sociedade de informação... se tornará uma sociedade sem classes, isenta de poder dominante, tendo como núcleo comunidades voluntárias.’ A tecnologia da comunicação por computadores tornará possível dispensar a política e o governo centralizados. Em vez disso, haverá democracia participativa e sistemas de ‘administração local pelos cidadãos’” (MASUDA *apud* KUMAR, 1997, p. 27).

4. A bibliografia é bastante longa. Mas, podemos apontar como referências principais: Castells (1999), Corsani *et alli* (2001), Galvão *et alli* (2003), Lazzarato; Negri (2001), Lojkin (1995), Lojkin (2005) e Vercellone (2003).

5. Preferimos empregar a expressão “centrais de teleatividades” ou “CTAs” a usar as expressões correntes *call centers* ou *contact centers* (os franceses costumam empregar a expressão *centres d’appels*). Em primeiro lugar, porque reservamos o anglicismo para designar o mercado formado pelo conjunto dessas empresas. Em segundo lugar, parece-nos mais afinado com o tipo de empresa em questão, pois se trata de uma forma de “atividade de produção”, e não simplesmente de “chamada” ou “contato” telefônico.

Trata-se, na verdade, de um tipo de trabalho extemporâneo, marcadamente “taylorizado”, e que emerge como uma espécie de obstáculo imprevisto, um *contratempo* capaz de estorvar as novas promessas pós-fordistas. Em poucas palavras: da idealidade do pós-fordismo comunicacional ao contratempo do “infotaylorismo”, eis nossa proposta de percurso analítico. Para tanto, apresentaremos alguns dados colhidos na pesquisa de campo realizada com esse grupo de trabalhadores ao longo dos últimos dois anos. Exatamente por se tratar de um setor que, em certa medida, condensa variada gama de tendências inerentes à reestruturação produtiva capitalista, a produção em escala industrial de serviços informacionais representa um campo privilegiado de observação das contradições e ambivalências do trabalho na contemporaneidade.⁶

O TRABALHO DO TELEOPERADOR NA EMPRESA NEOLIBERAL

Pretendemos seguir algumas das profícuas indicações teóricas e metodológicas presentes no estudo intitulado *Retour sur la condition ouvrière*, realizado por Stéphane Beaud e Michel Pialoux acerca da desestruturação do grupo operário da fábrica da Peugeot de Sochaux-Montbéliard (França) (BEAUD; PIALOUX, 1999). Apesar de se tratar de pesquisa etnográfica voltada para a compreensão de um processo central da sociedade francesa contemporânea – a saber, a inviabilização e a desestruturação do grupo operário –, entendemos que parte dos problemas analisados pelos autores não se restringe à realidade francesa, mas integra o quadro de uma situação social mundializada.⁷

Beaud e Pialoux apresentam as etapas da reestruturação do processo de trabalho em um contexto marcado não apenas por profundas transformações técnico-organizacionais, mas também pela liberalização, a desregulamentação, a mundialização do capital e, conseqüentemente, o aumento do desemprego. Percorremos, por meio das entrevistas realizadas pelos autores, o cotidiano do grupo operário no contexto da mundialização do capital, e podemos perceber a distância que existe entre as representações difundidas, lá e aqui,

-
6. Contradições e ambivalências que se tornam mais significativas quando, ao nos distanciarmos das promessas pós-marxistas da sociedade informacional, pensamos no processo de formação de uma condição proletária renovada pela progressiva informatização do mundo do trabalho, pela fragmentação dos coletivos de trabalhadores, pelo crescimento acelerado da oferta de empregos no setor de serviços e pela superação da relação salarial “canônica”.
7. De certa forma, pretendemos seguir uma trajetória equivalente àquela trilhada pelos autores, que, por meio da pesquisa monográfica realizada na região citada, berço histórico das fábricas Peugeot, desenvolveram diferentes pontos relacionados ao retorno das formas de insegurança social – tendo à frente a insegurança econômica – que caracterizam a própria condição operária, ver também Castells (2003).

pelos porta-vozes da indústria e das finanças, empenhados em apresentar os operários como um grupo privilegiado por usufruir durante algum tempo de contratos de trabalho mais ou menos estáveis. Percebemos também como os operários respondem à intensificação qualitativa dos ritmos produtivos e à conseqüente degradação das condições laborais, passando a conviver com o aumento do estresse no trabalho, a precarização do emprego e a compressão salarial.

Nesse sentido, aceitamos a proposta mais geral do trabalho de Beaud e Pialoux, que consiste em refletir a respeito das grandes rupturas e descontinuidades na história das relações de classe nos últimos 15 anos, orquestradas à custa do grupo operário.⁸ Ao mesmo tempo, é por avaliarmos que a grande originalidade da obra reside no enlaçamento da análise das mudanças técnico-organizacionais e econômicas às formas de consciência política e sindical, construídas pelos agentes para além do espaço social circunscrito pela fábrica,⁹ que buscamos realçar a percepção dos teleoperadores acerca dos constrangimentos impostos pelo fluxo informacional, somada às estratégias de resistência e valorização de si. Procuramos, dessa forma, associar o entendimento da dominação empresarial contemporânea a fenômenos assíncronos oriundos da pluralidade temporal inerente à condição proletária revivificada pela mundialização do capital.¹⁰

Como bem nos lembram Beaud e Pialoux, ser operário hoje significa estar condenado a permanecer em um universo desvalorizado. E essa privação do antigo vocabulário classista traz com ela a crise da crença na linguagem política: para um bom número de jovens, o discurso do apelo à “classe” parece

-
8. Entre as quais se destaca a descontinuidade entre gerações, ou seja, a interrupção dos antigos mecanismos sociais responsáveis pela transmissão, de uma geração a outra, das idéias e da visão social de mundo que tradicionalmente pertenciam ao grupo operário (cf. BEAUD; PIALOUX, 1999, p. 29-67, 293-332). Esse aspecto da ruptura histórica compreende tanto a chegada da nova geração de jovens operários, trazida pela direção da Peugeot no momento em que são introduzidas as novas formas de organização do trabalho associadas à informatização da fábrica, quanto a fratura ocorrida entre pais e filhos, decorrente, em grande parte, de políticas escolares vinculadas ao desmantelamento do ensino técnico-profissional.
 9. Seguindo, em certa medida, uma tradição inaugurada por Engels (1988) – e retomada, entre outros, por Gramsci (2001) – e que consiste em privilegiar as questões oriundas do “modo de vida” proletário, para além de um “modo de produção” simplificado pela técnica e estilizado pela economia.
 10. Como a ampla utilização de equipamentos “ultramodernos” (TIC) associada a formas contratuais “arcaicas” (remuneração por empreitada), ou a produção de serviços “pós-modernos” (internet, videoconferência, *data centers*) regulada por mecanismos “modernos” (tayloristas) de controle e organização do trabalho. Nas palavras de Bensaïd: “O presente é sempre vivido sob tais disfarces e trajes fora de moda, sob nomes de empréstimo, com palavras colhidas na língua materna, até que se domine enfim o novo idioma a ponto de esquecer o original. Longe de apagar-se em seus rastros, o passado continua assombrando o presente” (BENSAÏD, 1999, p. 41).

estar completamente ultrapassado.¹¹ Não por outro motivo, o ponto de partida dos autores radica na constatação de que a condição operária parece ter sido abalada pela precarização de seu antigo estatuto fordista e pela frequência com que os trabalhadores são desafiados pelo novo sistema de exploração e de dominação.

Partindo de uma questão teórica mais ampla a propósito do modo de existência e de construção do grupo operário, Beaud e Pialoux desenvolvem o tema das transformações do modo de reprodução desse grupo pela emergência das lógicas de fragmentação e de desestruturação de sua condição (BEAUD; PIALOUX, 2005). Segundo a fórmula provocativa consagrada pelos autores, os operários “desapareceram da paisagem social”: “Em suma, os operários existem, mas não os vemos mais. Por quê?” (BEAUD; PIALOUX, 1999, p. 15). Nos últimos 15 anos, a “questão operária” transformou-se em objeto de tal repressão, que tornou os operários invisíveis. De forças sociais, estes tornaram-se objetos de compaixão ou de indiferença.¹²

O tema das transformações do modo de reprodução do grupo operário por meio das lógicas de fragmentação e de desestruturação de sua condição no capitalismo mundializado parece-nos decisivo. Essa preocupação globalizante de Beaud e Pialoux em iluminar a desestruturação do grupo operário, associada à mudança da correlação de forças estabelecida entre as classes, inspirou-nos a selecionar um grupo de trabalhadores – os teleoperadores –, o qual, apesar de todas as diferenças existentes com relação aos operários da Peugeot francesa, desenvolve-se de acordo com uma lógica equivalente àquela do grupo operário de Sochaux: a da despolitização das relações sociais na produção e da inviabilização (nunca definitiva, vale lembrar) das formas coletivas de ação social na mundialização capitalista.¹³

Na verdade, o crescimento das CTAs se insere nesse período de mundialização do capital e corresponde à forte tendência de externalização da relação de serviço manifestada pelas empresas em todo o mundo, ao longo das

11. Contraditoriamente, após muitos anos de afastamento do debate público e mesmo dos trabalhos acadêmicos, o tema das classes sociais tem sido renovado e revalorizado por certo tipo de sociologia herdeira da tradição que remonta a Marx (cf. BOUFFARTIGUE, 2004).

12. Segundo os autores, o sentimento de pertencimento de classe encontrar-se-ia desvalorizado, em benefício de uma sociedade reduzida a uma porção de indivíduos sem qualidades. O crescimento do individualismo e do espírito competitivo acompanharia, conseqüentemente, a desestruturação deliberada do grupo operário.

13. Se a idéia não consiste, de maneira nenhuma, em “repetir” em outro contexto o estudo dos autores franceses – o que seria impossível, por vários aspectos –, nada impede que algumas das principais tendências identificadas por Beaud e Pialoux quanto às transformações do modo de reprodução do grupo operário possam funcionar como fonte de inspiração para a análise do momento brasileiro da mundialização capitalista.

décadas de 1980 e 1990 (COUSIN, 2002; ZARIFIAN, 2004). Trata-se de um dos principais aspectos do capitalismo mundializado: a radical alteração do meio ambiente institucional das empresas no sentido da emergência tendencialmente hegemônica da empresa neoliberal em rede com dominância financeira¹⁴:

O duplo processo (característico da reestruturação organizacional analisada pelo autor) evocado acima, longe de ser paradoxal, é na realidade bastante funcional: reforçando seu poder no topo (pela concentração financeira) e reduzindo os contrapoderes na base (pela desconcentração produtiva), a finança mundializada revigorou consideravelmente sua influência sobre a sociedade (COUTROT, 2005, p. 24).

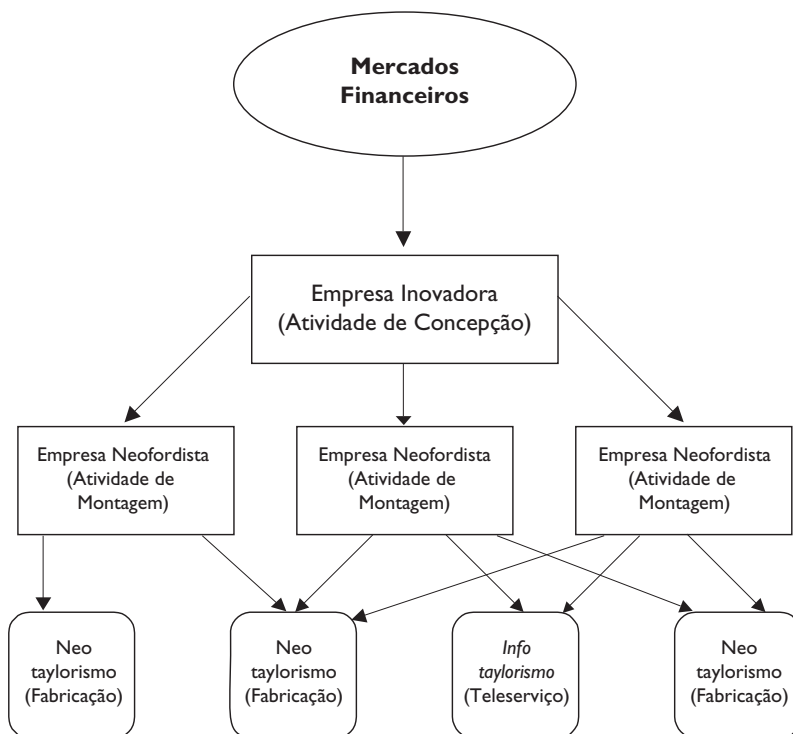
Sem pretender aprofundar essa indicação, é preciso dizer que as décadas de 1980 e 1990 assistiram à consolidação de um regime de acumulação com dominância financeira centrado na rentabilidade dos ativos, na predominância dos fluxos informacionais e na concentração do capital financeiro em escala mundial (CHESNAIS, 1996, 1999, 2004)¹⁵. Contudo, foi somente na década de 1990 que tais evoluções históricas mais gerais se consolidaram, originando o fundamento capaz de estruturar um regime de acumulação mais ou menos coerente.

Assistimos então à desestruturação da empresa fordista em benefício de um modelo de organização das relações de produção orientado pela generalização do processo de terceirização, pela compressão dos níveis hierárquicos, pelo desenvolvimento de estratégias gerenciais objetivando a mobilização permanente da força de trabalho, pela cooperação constrangida dos assalariados, pela administração por metas, assim como pela fragmentação da relação salarial.

-
14. Nas palavras de Durand: As chamadas telefônicas dos clientes perturbam fortemente o trabalho dos empregados e dos quadros das empresas de serviços aos particulares ou serviços públicos. Esses assalariados devem se adaptar imediatamente a uma demanda, em geral, ampliada da tarefa em curso antes de retornarem a ela, para ser perturbada novamente. Além disso, os problemas apresentados podem, na maior parte do tempo, ser resolvidos por um pessoal menos qualificado. De onde a diferenciação de um pessoal instalado sobre plataformas telefônicas, capaz de responder a todas as questões a partir da identificação dos clientes e de uma base de dados disponível em um terminal de computador. Rapidamente surge a idéia de transferir este 'serviço ao cliente' para empresas subcontratadas. Ao mesmo tempo, emergem outras aplicações massivas do telefone: pesquisas por telefone, *telemarketing*, tratamento das chamadas vinculadas aos programas televisivos – tais como: televendas, vendas por correspondência etc. (DURAND, 2004, p. 232).
15. Evidentemente, essas são orientações anteriores às da década de 1990. É possível identificá-las, em alguma medida, tanto na crise do sistema monetário instituído pelos acordos de Bretton-Woods de inícios de 1970, quanto nas tendências à internacionalização das moedas e organização de sistemas monetários da década de 1980 (cf. AGLIETTA, 1994, 1995, 1998).

Trata-se, como bem definiu Thomas Coutrot, de uma “nova utopia capitalista”: a empresa neoliberal¹⁶, como se pode ver no exemplo da figura 1.

Figura 1 – Empresa neoliberal em rede: um exemplo¹⁷



16. Coutrot define acertadamente esta nova realidade empresarial pela identificação de três grandes níveis organizacionais discordantes, porém combinados: a) a organização de *primeiro nível*, aquela da empresa “aprendiz” ou “inovadora”, marcada por ser pouco hierarquizada, reativa, mobilizada, capaz de gerar e renovar permanentemente sua base de conhecimentos pela utilização intensiva de tecnologias informacionais; b) a organização de *segundo nível* representada pela empresa neofordista contando com engenheiros, técnicos comerciais, operários qualificados etc, devendo demonstrar suas capacidades de iniciativa, sua disponibilidade, sua polivalência, quer para pleitear uma promoção, quer para evitar ser demitido; e, finalmente, c) a organização de *terceiro nível*, neotaylorista e terceirizada, produzindo componentes de bens ou serviços (caso das CTAs, notadamente) para as empresas do segundo nível: “O trabalho é repetitivo, as tarefas são simplificadas e controladas minuto a minuto conforme a tradição taylorista com um controle realizado por meio dos sistemas informáticos e cada vez mais intenso das atividades” (COUTROT, 2005, p. 26-27).

17. Esquema elaborado por Thomas Coutrot e apresentado no curso “Trabalho, tecnologia e inovação” (graduação em Ciências Sociais, USP, 2006).

O aumento do desemprego, por seu turno, somado à restauração das formas de competição entre os trabalhadores, associadas ao medo do desemprego, assim como a externalização das atividades de abastecimento da produção, garantiram às empresas a base instrumental para o aprofundamento da desestruturação dos grandes coletivos de trabalho. Por meio das terceirizações, por exemplo, logrou-se dispersar as concentrações operárias e facilitar a destruição das “antigas” relações políticas – além de fazer com que os novos empregos “derrapassem” para os serviços.¹⁸ De modo equivalente, a construção de novas fábricas acentuadamente diferentes das anteriores, com uma concepção reestruturada do espaço e com fartura de equipamentos informacionais, permitiu profunda transformação da organização do trabalho, à qual nem todos os integrantes da “velha classe trabalhadora” puderam adaptar-se.¹⁹

A difusão das CTAs, em nossa opinião, testemunha a hegemonia desse modelo produtivo representado pela empresa neoliberal, ao mesmo tempo reticular e centralizada pela esfera financeira. Trata-se de um tipo de empresa que tem crescido muito rapidamente na última década e despertado o interesse de vários pesquisadores nas economias contemporâneas desenvolvidas. Para alguns, as CTAs correspondem a um segmento empresarial composto predominantemente por atividades de baixo valor agregado que atraem uma força de trabalho pouco qualificada formada basicamente por estudantes. Ao mesmo tempo e de maneira contraditória, as publicações profissionais do setor situam as CTAs no prolongamento das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) e da expansão contemporânea dos serviços – supostamente afinadas, portanto, com a “modernidade” representada pela economia informacional.²⁰

Do ponto de vista das características gerais do trabalho dos operadores ocupados em CTAs, é possível realçar que: (a) as operações de teletividades

18. Dessa forma, emerge e generaliza-se uma estrutura de concorrência entre os próprios trabalhadores, localizada predominantemente no interior da relação de subcontratação. A concorrência estruturada pelo capital entre os trabalhadores subcontratados não é regulada pelo salário, mas pela preservação do emprego. E outra fonte de concorrência entre os operários deve ser acrescentada: a que deriva do antagonismo entre uma posição “privilegiada” própria aos que trabalham na empresa contratante e a posição superexplorada, como ocorre nas CTAs, dos trabalhadores das empresas subcontratadas.

19. A consequência foi uma acentuada desvalorização prática do trabalho: os salários são individualizados e declinam relativamente, os ritmos produtivos são intensificados, novas formas de gratificação são introduzidas e a concorrência entre os operários aumenta.

20. As CTAs destacam-se, também, pela capacidade de gerar empregos com relativamente poucos investimentos. Evidentemente, trata-se de uma característica bastante sedutora quando consideramos a situação presente da economia brasileira.

são realizadas 24 horas por dia, sete dias por semana – conseqüentemente, as CTAs exigem grande disponibilidade dos trabalhadores; (b) à medida que essa disponibilidade se encontra associada a condições difíceis de trabalho, temos como resultado forte intermitência;²¹ (c) o trabalho submete-se agudamente ao fluxo informacional: ao final de uma chamada, sucede a seguinte, seja automaticamente (em intervalos de 0 a 20 segundos, dependendo do tipo de operação), seja manualmente, após um máximo de dois ou três sonsidos.²²

Antes de avançarmos na caracterização do trabalho do teleoperador, cabe salientar, contudo, que a própria denominação, muito freqüente hoje em dia, de “operador”, conferida aos trabalhadores em geral e aos operários em particular, aponta para um processo econômico e político cujo eixo consiste em dissolver a diferenciação entre trabalhadores qualificados e não-qualificados, reforçando o desaparecimento da hierarquização no interior da classe trabalhadora. De maneira concisa, a categoria de “operário” cede lugar à categoria homogênea e indiferenciada de “operador” – ou, no nosso caso, de “teleoperador”.

Apesar das muitas diferenças, entendemos que a realidade do trabalho informacional em CTAs acompanha a tendência iluminada por Beaud e Pialoux de despolitização geral do mundo do trabalho. Evidentemente, nunca é demais realçar, lidamos com uma “tendência” e não com um processo inexorável contra o qual as forças sociais em presença nada podem. Mesmo que submetido ao fluxo informacional, o teleoperador é sempre capaz de, antagonicamente, construir espaços de liberdade no interior da produção de serviços. Evidentemente, não se trata daquela “liberdade criativa” supostamente inerente à natureza do trabalho informacional e tão alardeada, por exemplo, pela chamada “Escola Cognitivista” (CORSANI *et al.*, 2001; GALVÃO *et al.*, 2003; VERCELLONE, 2003).

Trata-se, antes, de um tipo de liberdade que se encontra circunscrita à invenção de subterfúgios objetivando escapar ao controle informático ou negociar, quando possível, restritas margens de autonomia.²³ No mais das vezes, o trabalho do teleoperador é fundamentalmente regulado pela pressão do fluxo informacional, arruinado pela rotinização da comunicação e subor-

21. A esse respeito, ver, para mais detalhes, (FREIRE, 2002).

22. Para uma caracterização muito bem realizada do teleoperador como “trabalhador da informação”, ver Delaunay (2003, cap.5).

23. Ao que tudo indica, a promessa tecnicista e fetichizada de uma suposta “inserção profissional instigante” para todos os “inforincludos” não se concretizou (GRÜN, 2003).

dinado a um rígido *script* (roteiro),²⁴ cujo objetivo central consiste em aumentar a eficácia comercial associada à redução do tempo de conexão, tendo em vista a multiplicação das chamadas por hora trabalhada. Assim, a autonomia do teleoperador é significativamente reduzida enquanto os supervisores escutam as comunicações para assegurar a obediência ao *script*.²⁵

A forte taxa de enquadramento pelos supervisores (um supervisor para 15 ou 20 teleoperadores, em média) explica-se pela necessidade de controlar ao máximo os trabalhadores, impedindo que relaxem e, sobretudo, que abandonem o fluxo informacional. Em última instância, trata-se de um tipo de trabalho que testemunha como nenhum outro a taylorização do trabalho intelectual e do campo da relação de serviço: uma comunicação instrumental sob a coerção do fluxo informacional e prisioneira do *script* tendente a transformar o teleoperador em uma espécie de autômato inquieto. Os objetivos são claros: multiplicar as operações e diminuir seus custos por meio da redução do estatuto da comunicação à condição de pura instrumentalidade.

Com a taylorização do campo da relação de serviço e a decorrente automatização do trabalho do teleoperador, os ganhos de produtividade são alcançados à custa de acentuado aumento da fadiga física, da postura automatizada, dos contratos de trabalho em tempo parcial, do desinteresse pela função, da vertigem oriunda da multiplicidade das chamadas, das lesões por esforço repetitivo (LER)...²⁶ Em poucas palavras, tudo parece concorrer para a degradação do campo da relação de serviço, que se vê cada dia mais desgastado pelas exigências impostas pelos ganhos de produtividade (UGHETTO *et al.*, 2002).

Outra maneira de abordar a degradação da relação de serviço informacional consiste em apreender o processo que implica a transferência lenta, mas segura, de parte da carga de trabalho da CTA ao cliente. No interior do campo definido pela relação de serviço entre a empresa (ou o teleoperador) e o cliente ou usuário, é comum que parte da carga de trabalho seja “compartilhada” entre teleoperador e cliente.²⁷ A ideologia do primado da clientela, ao que tudo indica, equivale a eficiente instrumento de mobilização da força de trabalho:

24. Acerca do *script* e de sua influência sobre o trabalho dos teleoperadores, ver Mascia; Szelwar (2000).

25. Os instrumentos informacionais permitem um acompanhamento extremamente preciso das durações das conexões, das “deslogagens” autorizadas ou não, dos atrasos no atendimento das chamadas e das pausas.

26. Sobre as LERs em CTAs, ver Marx (2000).

27. Na verdade, o cliente ajuda a co-organizar o trabalho do teleoperador e, ainda, remunera a empresa prestadora. As CTAs aumentam a pressão sobre os teleoperadores por meio da fila de espera das chamadas dos clientes. Os teleoperadores são, quase sempre, em número insuficiente nas horas de pico, obrigando o cliente, não raro, a buscar um horário no qual o serviço se encontra menos carregado. Assim, o cliente auxilia na organização e ...

Dessa forma, é preciso constatar que o *slogan* segundo o qual “o cliente é o rei” não passa de uma besteira, não mais tão difundida por entre os clientes, cada dia menos mistificados, mas repetida ininterruptamente por entre os assalariados das empresas para manter ou desenvolver sua implicação no processo de racionalização da produção dos serviços. O qual atravessa, por sua vez, uma fase de externalização das tarefas mais fáceis de padronizar (centrais de chamadas, mas também subcontratadas diversas: limpeza, manutenção, aí compreendida a concepção rotinizada de produtos ou de subconjuntos etc.) e, em alguns setores, pela tendência à criação de procedimentos que eliminam, pouco a pouco, o conteúdo comunicativo compreensivo que caracteriza a relação de serviço (DURAND, 2004, p. 243).

A taylorização da atividade do teleoperador consiste nisto: *aprisionar a força espiritual do trabalho* – e seus conhecimentos práticos – em uma rotina produtiva marcada pela interação do trabalho com as tecnologias informacionais, assim como pela coordenação informacional entre serviços. Por meio da pressão oriunda do fluxo informacional, o trabalho do teleoperador torna-se, finalmente, objeto de uma regulação tecnológica centralizada pelo regime de mobilização permanente da força de trabalho. A base técnica unificada proporciona a oportunidade de a empresa fixar “cientificamente” os ritmos produtivos por meio da procedimentalização e da conseqüente degradação da atividade e das condições de trabalho do teleoperador. A intensificação dos ritmos e o aumento do controle pelos supervisores e coordenadores apenas coroam esse processo.

O objetivo último do taylorismo na condição de modelo de organização do trabalho²⁸ prevalece, enfim, tendendo a submeter parte significativa do campo da relação de serviço – particularmente aquela marcada pelo deslocamento, para a periferia do sistema, das atividades consideradas de baixo valor agregado. A utilização das tecnologias informacionais no sentido do enraizamento do controle sobre o trabalhador coletivo transforma-se em um imperativo tão mais vigoroso quanto necessário para diminuir os custos empresariais. O trabalho subjugado pelo fluxo informacional produz determinada experiência classista que, de fato, atesta como nenhuma outra a taylorização dos conhecimentos originados na atividade prática do trabalhador coletivo.

... na regulação do fluxo informacional da empresa. Além disso, em alguns casos, como, por exemplo, na cidade de São Paulo, essa co-produção do serviço significa que o cliente remunera o prestador por meio da tarifa telefônica.

28. Isto é, garantir à gerência científica do processo produtivo os instrumentos necessários à superação dos conhecimentos práticos e ao controle do trabalhador coletivo (BRAVERMAN, 1981).

O AUTÔMATO INQUIETO

Apresentamos a seguir os resultados de nossa pesquisa de campo, iniciada no segundo semestre de 2003. Seleccionamos as duas principais empresas do mercado brasileiro de *call centers*.²⁹ Trata-se de empresas que monopolizam o mercado no Brasil. Em número de PAs, as empresas A e B abocanham juntas 47,5% do mercado.³⁰ A tabela 1 resume alguns números obtidos na pesquisa.

Tabela 1 – Empresas A e B: número de operadores empregados, número de posições de atendimento e participação total no mercado

	Teleoperadores	PAs	Participação Total no Mercado (Teleoperadores /PAs)
Empresa A	38.000	14.500	24,7%
Empresa B	37.926	17.507	26,9%
Demais empresas	59.721	35.353	48,4
TOTAL	135.647	67.360	100%

Fonte: Revista *Call Center* (2005)

Dos 131 questionários respondidos pelos teleoperadores da empresa A, 68% eram de mulheres³¹ e 32% de homens; quanto à idade, constatou-se marcante presença de jovens: 43% tinham entre 18 e 24 anos, 21% entre 25 e 29 anos, 18% entre 30 e 40 anos e 18% entre 40 e 50 anos – ninguém acima de 50 anos. No que concerne à escolaridade, há forte presença de trabalhadores com o segundo grau completo, 65%. Do restante, 29% dos entrevistados declararam estar cursando o ensino superior e 6% declararam possuir o ensino superior completo. Ninguém assinalou as opções ensino primário completo ou secundário incompleto.

29. Infelizmente, por uma questão de economia de espaço, apresentaremos somente os dados, análises e entrevistas referentes à empresa A. Vale dizer que os dados colhidos por meio do questionário na empresa B acompanham pontualmente aqueles obtidos na empresa A.

30. Como não poderia deixar de ser, são empresas que operam com tecnologia de ponta para o setor, além de contar com diversificado leque de clientes institucionais provenientes dos mais diferentes setores econômicos – telecomunicações, bancos, empresas de internet, instituições governamentais, administração pública, serviços médicos, companhias de energia, indústrias. Os serviços oferecidos aos clientes são, em sua maioria, direcionados a pesquisa, agendamento, cobrança e venda (*telemarketing* ativo); serviço de atendimento ao consumidor (SACs), agendamento, *help desk*, pesquisa e venda (*telemarketing* receptivo), além de serviços associados à internet, como correio eletrônico, *chat*, *co-browsing*, videoconferência; também são oferecidos, em menor medida, serviços de banco de dados, consultoria, assinaturas.

31. Para uma instigante análise das desigualdades de gênero no setor de serviços e, mais particularmente, no setor de tele-comunicações, ver Georges (2003, 2004); sobre o mesmo tema, ver também Segnini (2001); Nogueira (2005).

No tocante ao ritmo de trabalho, as respostas indicaram uma percepção marcadamente negativa quanto à pressão exercida pelo fluxo informacional: nada menos do que 62% dos entrevistados apontaram o comprometimento da saúde (15%), a dificuldade de dormir, associada ao estresse decorrente da intensidade do ritmo de trabalho (26%), ou a dificuldade de adaptação ao ritmo (21%); 38% das respostas indicaram uma adaptação ao ritmo de trabalho compatível com a capacidade do teleoperador (35%) ou uma adaptação perfeitamente satisfatória à pressão do fluxo informacional (3%). As percepções valorativas negativas – estressante e controlado (39%), monótono e cansativo (17%) – somaram 56%, ao passo que as respostas que associavam o trabalho do teleoperador a valores positivos – criatividade e independência (9%), participativo e com liberdade (6%) e cooperativo com satisfação pessoal (26%) – totalizaram 41%. Apenas 3% dos entrevistados deixaram de responder:

A empresa – o pessoal – é bacana. O pessoal, a equipe, aquilo dá pra segurar, o que não dá pra segurar é a repetição, você não muda, você fala aquilo sempre, um ano você fica ali, dois anos você fica ali. Eu acho, opinião minha, o operador fica seis meses na linha, percebeu que ele é um bom operador, ele pode ir para uma auditoria, ou muda de produto. Não está legal manda pro Itaú, saturou, seis meses é o limite, manda pra outro lugar, sabe? Isso não rola, não acontece. Se acontecesse dessa forma... Mas eles pensam “ah não, operador já está ali há seis meses, ele já conhece o produto, ele vende aquele produto, ele vai ficar ali”. Aí você todo dia tem que falar a mesma coisa, oito horas da manhã, ou nove, você começa ligar para o cliente. Aí você vai cansando, isso que acaba com o operador, pra falar a verdade. (Teleoperadora 4, empresa A, 2006)

Até um momento eu gostava, depois começou a me prejudicar... E a empresa não reconhece. “Te prejudicou, está bom, você tem a meta do mês para cumprir, cumpra sua meta, bata sua meta bonitinho.” Mas você se lascou, seu ouvido já não está ouvindo mais, seu braço está duro, não tem posição pra ficar. Você, batendo sua meta pessoal, conseqüentemente você bate a da empresa. (...) Tudo bem, você bateu sua meta pessoal, mas o problema é seu. Começou a aparecer doença já não serve mais para a empresa. Isso foi me desmotivando, fui ficando cada vez mais desmotivada. (Teleoperadora 2, empresa A, 2006)

Comparando as duas séries de respostas, é possível dizer que, *grosso modo*, a percepção negativa a respeito da pressão do fluxo (62%) é corroborada pela

associação do trabalho a valores depreciativos (56%). Correlatamente, a adaptação ao ritmo imposto pelo fluxo informacional (38%) acompanha a atribuição de valores positivos ao trabalho (41%). De forma clara, as percepções dos teleoperadores da empresa A encontram-se divididas, mas com perceptível predominância da avaliação negativa sobre a positiva. Por meio de entrevistas realizadas, é possível perceber que existe um grupo, ainda minoritário, mas expressivo, que se inclina fortemente no sentido da adaptação ao ritmo de trabalho e que se sente, em alguma medida, satisfeito com o tipo de serviço que executa.

Trata-se, geralmente, de um grupo formado por trabalhadoras com idade em torno de 20 anos e às voltas com responsabilidades familiares urgentes: além de dizerem ajudar decisivamente no sustento de pais e mães, muitas delas declaram ser mães solteiras. Notamos que, com certa frequência, quando as trabalhadoras declaram que os maridos estão desempregados, por exemplo, a sensação de adaptação ao fluxo e a associação do trabalho com valores positivos aumentam. Com base nas entrevistas, entrevemos ainda que a condição de arrimo de família, como era de esperar, produz um efeito disciplinador muito acentuado, principalmente nos casos em que – conhecida e freqüente estratégia de recrutamento das empresas – a trabalhadora declara ser mãe solteira. Nessa situação, o receio de ficar desempregada aparece com muita contundência:

Identificação, atração (pelo trabalho)? No começo, com certeza, sim. Era bem diferente... Como eu vendia cartão e tinha comissão, minha comissão era alta. Então, mesmo trabalhando em outro setor não ia pagar o meu salário. Depois perdeu a graça, tive que sustentar meu filho. Acabou virando um círculo vicioso. Eu dependia da comissão, acabei ficando escrava disso. Aí quando você vai procurar em outra área você não tem experiência, é aquilo que você sabe fazer, é aquilo que você faz bem, ninguém te dá um crédito. Hoje em dia eu trabalho por necessidade, porque hoje em dia eu tenho minha família, eu tenho que sustentar até que eu consiga uma coisa melhor. (Teleoperadora 3, empresa A, 2006)

Possivelmente associado à percepção desse grupo, 26% das teleoperadoras entrevistadas indicaram de maneira clara que se sentiam motivadas, pretendiam seguir carreira na área e entendiam ser possível progredir profissionalmente. Um contingente expressivo (41%) assinalou a alternativa que classificava a profissão de teleoperador como uma “carreira de futuro, apesar

dos problemas para crescer na profissão”. Evidentemente, os “problemas” dizem respeito às características relativas ao tipo de meio ambiente institucional da empresa neoliberal, com seus níveis hierárquicos muito comprimidos. Esse elemento parece explicar, também, o contingente de 33% dos teleoperadores da empresa A que estão buscando uma alternativa ao trabalho em CTAs – 24% declararam considerar o trabalho “interessante”, mas pretendem atuar em outra área; 3% não a consideraram uma carreira de futuro e 6% declararam não enxergar perspectiva nenhuma na profissão e apenas realizar um “bico” enquanto não conseguem outro emprego:

Como eu disse, eu não quero ficar pra sempre, quero fazer uma faculdade, meu marido quer também, mas a gente quer dar uma estabilizada, e só o telemarketing hoje, só ele hoje está dando essa condição para a gente. Mas falar que sou feliz hoje, não. Eu gostava muito do que eu fazia, no começo. Eu gosto de atender o público, mas esse negócio de cartão que dá dinheiro, já me estressou esse negócio que é o cartão que dá dinheiro e você tem que trabalhar com ele, vender e vender... Não agüento mais. (Teleoperadora 1, empresa A, 2004).

De qualquer maneira, 67% dos teleoperadores enxergaram um “futuro” nesse tipo de trabalho. Na verdade, as entrevistas indicaram que muitos deles interpretavam a profissão, a despeito dos problemas claramente perceptíveis para o progresso profissional, como uma espécie de “porta de entrada” para o mercado de trabalho formal e também para a aquisição de alguma qualificação técnica. Nesse sentido, esse tipo de empresa neoliberal em rede, regulada pelo fluxo informacional, produz um efeito ambivalente bastante curioso: faz com que os teleoperadores compreendam que não devem esperar pelo progresso profissional. Em termos de ascensão vertical, o que podem almejar é tornar-se supervisores ou, no máximo, monitores de qualidade. Entretanto, as CTAs acenam com um “sedutor” e rápido – além de “democrático” – acesso ao mundo empresarial “moderno”.³²

Eu tenho o segundo grau técnico em contabilidade, tenho um curso de informática básico. Nunca atuei na área de contabilidade, apesar de ser

32. De fato, o “novo espírito do capitalismo” (BOLTANSKI; CHIAPELLO, 1999) exerce alguma sedução sobre os jovens teleoperadores: entrar no mundo do trabalho informacional significa, entre outras coisas, ter perspectivas de identificação diferentes daquelas tradicionais do movimento dos trabalhadores. Mesmo que sugerindo uma realidade viva, o termo “exploração”, por exemplo, não faz parte do vocabulário desses jovens submetidos a diferentes constrangimentos simbólicos e a uma sucessão de pequenas empreitadas sem futuro.

técnico em contabilidade, e acabei me apaixonando pela área de *telemarketing* quando eu iniciei. Por me considerar uma pessoa totalmente ativa, dinâmica (gosto de conversar, dialogar) isso me identificou muito quando eu comecei e era uma área que estava em ascensão, estava em crescimento e eu comecei a acompanhar o crescimento dessa área e o mercado de trabalho se abriu muito. E você tem que estar totalmente receptivo a esse mercado, você tem que ter flexibilidade para acompanhar o crescimento do mercado e abranger cada vez mais os seus horizontes e procurar alguma coisa que te satisfaça que você comece a enxergar com outros olhos até mesmo porque hoje na área de operador de *telemarketing* você não fica parado, independente dos baixos salários que o mercado de trabalho oferece hoje pela ascensão da área você não fica desempregado porque o nível de crescimento é muito grande. Então, eu me apaixonei pela área. (...) Eu comecei a trabalhar inicialmente como peão. Eu trabalhava numa metalúrgica, era auxiliar de serviços gerais com materiais inoxidáveis que eram placas e chapas de aço inox, materiais cortantes, eu fazia medição, fazia a embalagem desses materiais cortados para a entrega das empresas que era uma empresa de matéria-prima, ela não fabricava nada, ela apenas cortava a bobina de aço inox para as empresas. Fiquei na empresa em torno de dois anos. Como eu já mexia com informática acabei fazendo um teste para a área de digitação, passei e comecei a trabalhar na área. (...). Gostei porque eu passei por vários tipos de treinamento de vendas. Era ótimo! Tudo o que eu queria. Mexia com informática e com o público. (...) Como eu já disse é uma área que estava em crescimento constante. Era uma área nova e estava em ascensão, estava em crescimento e a quantidade de vagas oferecida pelo mercado é muito grande. (...) Acreditava que sim (que trabalhar no setor de *telemarketing* representou um progresso em relação à empresa metalúrgica), até mesmo porque quando eu trabalhei como peão eu não gostava do que eu fazia e eu tinha terminado o segundo grau era um técnico de contabilidade e eu não conseguia nada na área. (Teleoperador, empresa A, 2006)

O AUTÔMATO SILENTE

De um ponto de vista simbólico, não deixa de ser curioso observar a equivalência entre essa “sedução” exercida pela modernidade empresarial sobre os teleoperadores e aquela oriunda do discurso gerencial da grande montadora francesa registrado por (BEAUD; PIALOUX, 1999). Nesse caso, os gerentes de recursos humanos aproveitaram-se amplamente da inexperiência política dos trabalhadores para conseguir dissolver os antigos coletivos de

trabalho. Souberam difundir entre os novos contratados a idéia segundo a qual uma das poucas vantagens que poderiam obter trabalhando na Peugeot consistia em debutar no universo da modernidade produtiva das novas oficinas da fábrica. Para tanto, era necessário que demonstrassem ser operários eficientes, disponíveis, cooperativos.³³

Talvez a ambivalência aludida aqui – associada, obviamente, ao problema do desemprego – permita-nos compreender o motivo pelo qual, apesar da percepção negativa relativa ao ritmo de trabalho imposto pelo fluxo informacional e da própria associação do trabalho a valores negativos, a concorrência para conseguir um desses empregos seja tão grande, conforme indicação das gerências de recursos humanos (RH) das empresas pesquisadas e afirmações dos próprios teleoperadores.³⁴ Na verdade, é importante salientar este aspecto: os teleoperadores configuram majoritariamente uma força de trabalho jovem, não raro disciplinada, dócil e pouco crítica. Evidentemente, essa disciplina também é manufaturada:

O que eles fazem para garantir o desempenho? Te ameaçam. “Olha a meta, se não bater sua meta, não bate a da empresa, perde o emprego, aí fora tá cheio de desempregado.” Se a empresa não bater a meta, perde o produto, o produto sai da empresa. Vai todo mundo pra rua. Como é uma área muito rotativa, sempre tem gente nova. O pessoal novo, com 45 dias, com qualquer pisada de bola, qualquer falta, faltou por doença, está na rua. Não bateu meta: tchau. (Teleoperadora 1, empresa A, 2004)

Essa pressão existe nas reuniões dentro dos *call centers*, quando existe um descontentamento muito grande, o qual, durante seis anos que estou na área eu venho acompanhando nos *call centers*. Existem reuniões diárias antes de você entrar na operação, ou nos finais de semana para fazer uma avaliação do que ocorreu nas operações, e sempre que houver um questionamento do operador acerca de salário, ou comissionamento, ou atraso de salário, eles ouvem isso dos superiores: “avaliem o mercado lá fora, o emprego está difícil”. (Teleoperadora 4, empresa A, 2006)

33. Dessa forma, os mais jovens preocuparam-se em incorporar o novo vocabulário da empresa – operador, grupo... – e aderir ao tema da “qualidade” – algo que os antigos operários sempre se recusaram a fazer, para marcar distância da direção da empresa. Não é de estranhar que os operários da geração precedente simplesmente não conseguissem enxergar os temporários como “verdadeiros” operários, tendo em vista o significado de luta, história comum e esperança política atribuídos à palavra (BEAUD; PIALOUX, 1999).

34. Para mais detalhes, ver também Cousin (2002).

Os coordenadores de operações e os gerentes de recursos humanos (RH), conforme pudemos verificar nas entrevistas, esforçam-se continuamente em explicar aos teleoperadores que eles se encontram envolvidos em uma competição econômica terrível, buscando dissuadi-los de qualquer ação coletiva de natureza sindical ou político-organizativa. Em contrapartida, a seleção dos trabalhadores exige qualidades comportamentais, tais como disponibilidade, flexibilidade, prontidão para aceitar novas regras, todas elas estruturadas por uma certa inclinação em subordinar-se ao sistema. Não devemos esquecer, também, que os teleoperadores não raro são recrutados para missões provisórias e de curta duração, renovadas em função de seu comportamento no trabalho, quando devem demonstrar disponibilidade e lealdade para com a empresa.³⁵

Quanto ao tempo médio necessário para a realização de cada operação, foi possível verificar que 24% dos teleoperadores consideraram esse tempo “mais do que suficiente para garantir o atendimento ao cliente com a qualidade necessária”; 27% indicaram que, apesar dos problemas considerados costumeiros, “em geral, o tempo é suficiente para atender clientes com qualidade”; 22% assinalaram que o tempo é suficiente apenas para “garantir o atendimento básico ao cliente”; 24% informaram que o tempo é “insuficiente para atender os clientes com alguma qualidade, mesmo que básica”, e 3% não responderam. Apesar da aparente resignação representada pelos números, nas entrevistas realizadas foi possível registrar várias menções acerca do conflito existente entre a pressão do fluxo informacional e o desejo do teleoperador de atender o cliente com a qualidade considerada necessária.³⁶

É uma área (*telemarketing*) bem desgastante que gera muito conflito dentro da empresa e insatisfação muito grande entre os operadores, tanto pelas cobranças, que são muitas, quanto pelo cansaço físico e mental. A gente quer trabalhar direito, mas o operador nunca agüenta muito tempo: ou pede a conta ou é remanejado para outro produto. (Teleoperadora 5, empresa A, 2006)

35. Nesse sentido, é possível afirmar que os teleoperadores não possuem uma profissão – com sua linguagem, cultura, modos de transmissão entre antigos e novos – associada à organização hierárquica da empresa, mas uma espécie de trabalho pontual vinculado a uma empreitada: em geral, são contratados para um objetivo específico.

36. Apesar da natureza muito diversificada dos serviços informacionais oferecidos pela empresa A, a alusão a esse tipo de conflito foi muito freqüente. Mesmo entre aqueles que julgavam o tempo suficiente para atender o cliente com qualidade, foi possível identificar um grupo expressivo que considerava a “qualidade do serviço” cada vez mais ameaçada pelas pressões da empresa.

O caráter cooperativo da atividade operacional nas CTAs ocupa espaço bastante proeminente na percepção do teleoperador a respeito de seu trabalho. E isso porque a cooperação se encontra fortemente vinculada às metas impostas externamente pelas empresas (contratante e contratada) a esses funcionários.³⁷ Apesar de a natureza imanente desse trabalho ser individual, sem o esforço combinado de todos, as metas dificilmente são alcançadas. Isso significa um comprometimento do indivíduo com a equipe e forte cooperação traduzida em apoio mútuo e, se possível, inexistência de faltas. Para não haver comprometimento da meta quando um teleoperador eventualmente se ausenta, os demais procuram suprir a falta do colega por meio de um reforço no ritmo do trabalho:

A equipe é o seguinte: ela tem uma meta pra bater, tem a meta individual, da equipe e da empresa. Se você não bater sua meta, não vai ajudar a equipe a bater a dela, e a sua comissão depende de todos esses fatores. Então, realmente, tem que ter uma equipe, todo mundo tem que vender, pegar junto, porque se um só cair você acaba sendo discriminado pela própria equipe. Porque você está prejudicando eles. Você vendeu, vendeu duzentos e alguma coisa, vai dar uma comissão altíssima, mil reais, mas seu colega não vai ganhar, porque a equipe estava desfalcada e não bateu a meta da equipe. (Teleoperadora 3, empresa A, 2006)

Isso talvez nos auxilie na compreensão do número de entrevistados que elegeram a opção “coopero com meus colegas, pois considero a cooperação essencial para alcançar as metas definidas pela empresa” (44%). A indicação parece-nos clara: a cooperação é um instrumento para alcançar as metas impostas pelas empresas. A resposta ligada ao prazer de trabalhar em equipe (41%) também é extremamente expressiva e indica como o trabalho do teleoperador se articula com determinado perfil geracional da força de trabalho: como é sabido, não é incomum que os jovens, de uma maneira geral, e o trabalhador jovem, em particular, experimentem certa inclinação para o trabalho em grupo, dadas as suas características geracionais.

37. Parece-nos claro que a generalização da política de metas corresponde a uma estratégia centrada na tentativa de transformar o teleoperador em uma sorte de cúmplice voluntário de sua própria exploração. Não se trata de nenhuma novidade. Os salários por tarefa, atividade, empreitada ou unidade produzida são comuns na história das relações de trabalho capitalistas e testemunham um traço constitutivo do próprio regime salarial: a unidade da verdade objetiva da exploração e da verdade subjetiva da dominação. Não por outra razão, Michael Burawoy observa que: “Apesar das grandes diferenças internas tanto aos regimes despóticos quanto aos hegemônicos, a base fundamental para a periodização permanece sendo a relação unidade/separação entre a reprodução da força de trabalho e a produção capitalista” (BURAWOY, 1990, p. 33).

O trabalho de *telemarketing* é um trabalho solitário. A pessoa chega, senta na sua PA, faz suas metas todos os dias. Quer dizer, ela depende única e exclusivamente dela. É mérito próprio. Nós estamos implantando uma política de meritocracia mesmo, uma política de carreirismo, para o pessoal ter uma remuneração baseada na sua *performance*, no seu desempenho. Mas isso não está implementado ainda. Pra envolver esse pessoal, pra garantir motivação, pra garantir um ambiente motivado, nós fazemos muito trabalho em equipe. Aí a meta vem da equipe, da equipe pra operação, da operação para todo o *site* [*maneira como os profissionais do setor referem-se às CTAs*]. Quer dizer, todo mundo tem sua meta, a empresa B tem um controle muito rígido disso. Nós temos reuniões, assim, o diretor do site se organiza pelas metas, os coordenadores, os supervisores e os operadores, todo mundo. Quatro mil pessoas, você tem equipes com oito pessoas que têm problemas, entendeu? E você tem operações aqui com 1.100 pessoas, mesmo serviço. Imagina a quantidade de *performances* diferentes que você tem aí. (...). Tem o lado da carência afetiva desse pessoal que começa a trabalhar aqui. É enorme! Tudo adolescente... Já viu? Tanto que quando você junta todos em um ambiente de equipe, eles se consideram uma família, eles levam isso pra fora da empresa. A equipe anda junta no domingo, no sábado, no feriado eles viajam juntos, eles têm férias juntos. Então, eles são muito ligados nisso, a equipe. E como você consegue fazer uma equipe forte? Tem o absentéismo. É verdade. Mas a ausência de um é suprida pela equipe. Tem o companheirismo. Quer dizer, eles se reorganizam pra dar conta do trabalho daquele que faltou. Vivem juntos e se ajudam na empresa também. Nós trabalhamos sempre nesse sentido: pra que a equipe tenha consciência de que a falta de um prejudica a *performance* de toda a equipe e de toda a empresa. É assim. Então, quer dizer, a gente aumenta o compromisso da pessoa não com a empresa, mas com o colega, com o superior imediato e com a equipe. Ela é mais incitada, ela não é espontânea. A empresa precisa suar muito pra conseguir um ambiente de equipe bom. Mas tem a base: eles são carentes, gostam de ficar juntos... (Teleoperador da empresa B)

A percepção da cooperação como meio privilegiado para alcançar o objetivo definido pela empresa é reforçada, ainda, pelas respostas concernentes à política de metas: 52% dos teleoperadores assinalaram que, “desde que todos cooperem, as metas são sempre muito razoáveis”. Um contingente de 15% respondeu que “geralmente as metas são razoáveis, apesar de me obrigarem a um esforço enorme”. Outros 18% assinalaram que “raramente as metas definidas são razoáveis e, normalmente, as dificuldades são enormes”. As outras respostas dividiram-se entre os 6% que indicaram que, “por mais que eu me esforce,

raramente consigo alcançar as metas, pois elas quase nunca são razoáveis”, e os outros 6% que disseram que “as metas são sempre impossíveis de ser alcançadas, tornando o trabalho estressante e as dificuldades intransponíveis” – 3% não responderam:

No começo, a empresa falava muito em trabalhar em equipe, cada um ajudar o outro... Só que na hora de cobrança ela não é coletiva, ela é individual. Por mais que o supervisor fale numa reunião, para o grupo, ele sempre aponta para fulana que se destacou dentro do grupo, então, essa cobrança não é coletiva, por que jamais você vai falar coletivo ao citar um nome de uma pessoa, sendo que você está falando de um conjunto. (Teleoperador, empresa A, 2006)

É preciso salientar que a definição das metas deve contemplar, evidentemente, chances razoáveis de sucesso. Caso contrário, o fracasso contínuo produziria fatalmente uma situação de abatimento contrária ao ambiente “estimulador” necessário ao regime de mobilização permanente da força de trabalho. E a empresa procura sempre definir a meta de tal maneira que torne possível sua consecução, mas não sem um considerável esforço por parte do funcionário (“esforço enorme”). O ideal é manter o teleoperador sempre tensionado no sentido de alcançar os objetivos da empresa:

Quando a empresa fecha um contrato, ela estabelece uma quantidade determinada de vendas mensais, a empresa duplica por ela e passa para a operação. Quando ela passa para a operação, ela vende o dobro do estabelecido no contrato, essa é a meta da equipe. A empresa nunca passa para você o valor correto do que é fechado pelo contrato. Todos que trabalham em *telemarketing* hoje têm essa consciência. Você bate a meta da empresa, não bate a meta do produto. Hoje o produto, que eu faço parte do Itaú, a nossa meta mensal é de 13, 14 mil produtos por mês, é uma venda de categoria de cartão a clientes do Itaú. Mas essa não é a meta do produto. Muitas vezes a meta do produto é oito, é sete, é dez. (Teleoperador Sindicalista de Base, 2005)

Além disso, cabe realçar o papel que a equipe desempenha para a atividade individual. Na verdade, o esforço é também coletivo. Do grupo, o teleoperador extrai parte da motivação para alcançar os objetivos impostos pelo contrato:

Você faz por você e mais alguém, é sempre assim. Sempre tem uma equipe que está faltando, então você faz por você e por mais alguém. Porque sem-

pre têm alguns desfalques na equipe e o que acontece (alguns produtos são assim, mas nem todos): você já está “enturmado”, a equipe realmente vira uma família, a gente precisa um do outro. Se a gente se unir, se cada um bater sua meta, por que isso depende de cada um, mas se cada um tiver a consciência que tem que fazer três por dia pra folgar no sábado, você pode ter certeza que todo mundo vai fazer isso. Quem não quer ficar sábado em casa? Se a equipe não se unir, não sai nada. (Teleoperadora 1, empresa A, 2004)

Por sua vez, a atividade de supervisão dividiu os teleoperadores em três blocos: o primeiro e majoritário grupo de respostas, cuja liberdade de expressão é “total” (50%); o segundo grupo significativo para o qual existe liberdade de expressão, mesmo considerando que as opiniões “não são levadas a sério” (38%); e, finalmente, o terceiro grupo minoritário de respostas (12%) que variam entre “ter receio de expressar as opiniões” (6%), não ter liberdade de expressão das opiniões (3%) e não ter “nenhuma liberdade para expor opiniões” e considerar que é “vigiado o tempo todo” (3%). A despeito do último bloco, é significativo que a percepção dos teleoperadores da empresa A acerca da liberdade de expressão no que concerne à atividade de supervisão seja alta (88%). É possível que parte da explicação para esses dados se encontre nas próprias características da função do supervisor em CTAs: não raro, o supervisor é um antigo teleoperador que se destacou de alguma forma e foi promovido pela empresa.

Trata-se, como é possível perceber, de uma experiência de liberdade vivida como “privilegio simbólico”, isto é, a concessão de certa margem de manobra “expressiva” (espaços de liberdade) visando o maior investimento no trabalho por parte do teleoperador: “Negocia com o supervisor mesmo: ‘Eu vendi dez hoje, posso ali fora fumar um cigarro?’ Você faz uma troca, você me deu eu te dou, não me deu nada, não dou nada. Você pode chegar atrasada, sem problema” (Teleoperadora 4, empresa A, 2006).

Embora o teleoperador perceba o supervisor como uma pessoa próxima, entende que, além de ser alguém que também se interessa pelo cumprimento da meta – uma espécie de aliado –, o supervisor representa o principal horizonte de progressão funcional. “No telemarketing, o cara é operador vai para a supervisão, esquece a origem dele” (teleoperadora 5, empresa A, 2006). Nesse sentido, a atividade de supervisão equivale a um meio para “sair do fluxo” e desenvolver uma atividade menos desgastante. Como o tempo médio de continuidade na função de teleoperador é de aproximadamente 2,5 anos,

a atividade de supervisão transforma-se rapidamente em uma maneira viável de permanecer no universo da empresa “moderna”. Muitos teleoperadores afirmaram que a atividade de supervisão corresponde ao objetivo principal do progresso na empresa, que é citado com mais frequência que a mudança de função – de receptivo para ativo, por exemplo – ou de operação, ou do que o trabalho com a equipe de qualidade como meio principal de progresso funcional.

Mas é, sobretudo, no que concerne ao intervalo para descansos que a insatisfação com a atividade do teleoperador se manifesta com contundência. Nada menos que 88% das respostas consideraram que o intervalo era inadequado (e 38% dos teleoperadores assinalaram a opção “completamente insuficiente”). Sem dúvida, trata-se de uma situação crítica que articula a pressão do fluxo informacional com a falta de autonomia do teleoperador. Levando-se em conta as entrevistas realizadas posteriormente, é possível dizer que o tempo para o intervalo representa um dos pontos centrais no antagonismo inerente ao campo da taylorização da relação de serviço: temos uma fonte de resistência do trabalhador coletivo com relação ao fluxo informacional, além de uma matriz permanente de críticas endereçadas à empresa:

Eu, muitas vezes, tomo suco no intervalo e deixo para almoçar quando eu chego em casa, 5 horas da tarde. Com o intervalo de 15 minutos, no telemarketing surgiu um problema grave, hoje eu tenho um problema de gastrite crônica, comprovada por um exame que eu fiz. Porque eu comia rápido demais. (...) A qualidade do que a gente come é a pior possível. Ou o salgadinho ou o lanche que é vendido na porta, de presunto com pão francês, ou salgadinho que é levado por um companheiro que vende lá dentro, uma coxinha... (Teleoperadora 4, empresa A, 2006)

Muitas dessas críticas apontam para um dos problemas mais conhecidos em empresas dessa natureza: o assédio moral. Não apenas o tipo ativo de assédio derivado da pressão pelos resultados e centrado na *ação* cotidiana de alguns supervisores e coordenadores de operação que desrespeitam os teleoperadores com gritos e insultos. Ou mesmo o assédio institucionalizado e dissimulado sob a forma de “jogos” ou “brincadeiras” – o “nariz de palhaço” e a “camiseta de mico” como formas de constranger aqueles que não atingem a meta.

Eu presencio isso constantemente (situações humilhantes como o nariz de palhaço, a camiseta de mico, o martelinho de plástico com apito batendo na cabeça dos teleoperadores...). Isso já aconteceu comigo dentro da empresa

que eu trabalho. Por mais que eu seja uma funcionária que agüenta tudo calada, por mais que eu tente entender aquele absurdo, pra motivar a gente a bater a meta, é horrível! Mas isso é comum. (Teleoperadora 5, empresa A, 2006)

No meu produto eles fazem de uma outra forma. O cara sobe na cadeira, aponta e grita pra operadora: “sua filha da p.”. Eu tive um coordenador na empresa A, chamado Rômulo, que hoje está na *Work*. Não batia a meta? Ele subia na mesa dele e dizia: “sua filha da p.”. Ele está abusando do poder dele. “Ninguém sai daqui enquanto não der nove e meia”. O horário de saída é nove horas. “Se você sair, passar daquela porta de vidro, amanhã você pode levar uma justa causa, uma advertência.” Ele faz o que ele quer. Constringem você no meio de um monte de gente, não te chamam de canto. Eles assediam dessa forma também, chamam atenção de você na frente de outras pessoas, gritando. (Teleoperadora 3, empresa A, 2006)

Mas muitos teleoperadores relatam um tipo “passivo” de assédio moral centrado na *ausência de ação*, isto é, na sistemática negativa do supervisor em autorizar a ida do teleoperador ao banheiro, ou a “deslocagem” para fumar um cigarro etc.³⁸

Você vai pra PA com um *squeezy* (garrafinha) cheio de refrigerante ou água pra lubrificar a garganta. É uma necessidade. Tem o problema do calo nas cordas vocais... E aí fica lá tomando. Não dá outra. Dá vontade de ir ao banheiro e o supervisor sabe disso tudo, que você precisa ir de verdade, mas não autoriza de jeito nenhum. Você precisa implorar um monte de vezes pra ele. Já teve menina que eu fiquei sabendo que não agüentou e fez na calça mesmo. Vai me dizer que eles não estão abusando do poder? (Teleoperadora 4, empresa A, 2006)

Na verdade, pudemos verificar que, sob a forma do descontentamento com o intervalo, um tipo embrionário de resistência latente se desenvolve. Mesmo que seduzidos pela perspectiva de uma inserção formal no mercado de trabalho e por todas as promessas feitas pelo universo empresarial “moderno”, os teleoperadores repetidas vezes mencionam a própria dignidade individual

38. O descontentamento com o exíguo tempo do intervalo chega mesmo a se expandir e açambarcar o item alimentação: muitas são as críticas aos *snacks* vendidos pelas máquinas automáticas presentes no interior da empresa. Como o período de intervalo é insuficiente para sair e se alimentar em outro lugar, muitos criticam severamente a qualidade do alimento consumido na empresa, dizendo que “as porcarias” vendidas, somadas à ansiedade inerente ao trabalho e ao tempo sentado na Posição de Atendimento (PA), tornaram-se fatores de aumento da obesidade entre os teleoperadores.

como uma espécie de limite para a pressão da empresa por resultados. Trata-se de uma tensão importante: os teleoperadores não raro mostram-se reticentes, ou até mesmo hostis, quanto às formas tradicionais de organização coletiva, mas frequentemente recorrem aos sindicatos quando se sentem atingidos em sua dignidade pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: O AUTÔMATO REBELDE

Das entrevistas realizadas é possível extrair uma compreensão mais ampla desse fenômeno: trata-se de um dos sintomas da desestruturação da antiga classe trabalhadora organizada em torno das ultrapassadas formas de composição da empresa fordista e das outrora eficazes modalidades de ação dos sindicatos. Nas CTAs, os jovens trabalhadores não conseguem alcançar uma inserção prática nas lógicas de identificação política e simbólica da classe trabalhadora do passado e acabam sendo tragados na espiral de uma proletarização marcada por tentativas individuais de progresso social. A própria condição de heterogeneidade vivida pelos teleoperadores – oriunda tanto da lógica da individualização, quanto da salarial, das metas, dos prêmios e outras – contribui para interditar a configuração de uma identidade *coletiva* no trabalho, de interesses comuns e do sentimento de pertencimento a um grupo sujeito às mesmas condições econômicas e políticas do restante da classe trabalhadora.³⁹

Ao contrário, a luta pela dignidade individual parece representar o horizonte, ao menos imediato, da ação coletiva dos teleoperadores. Com isso, não queremos dizer que formas reivindicativas tradicionais, como as greves, estejam descartadas. Estas se encontram presentes e, malgrado as dificuldades aludidas anteriormente, chegam a ser frequentes no universo do teleoperador.⁴⁰ Contudo, conforme relato de sindicalistas encarregados de desenvolver o trabalho de base, o acúmulo de experiência sindical é muito lento, e o trabalho organizativo realizado pelos sindicatos é repetidamente perdido em razão da elevada rotatividade:

39. Nas CTAs, é verdade, nada favorece a emergência de formas de solidariedade sindical ou política, pois quase tudo é organizado de maneira que se impeça que os teleoperadores se encontrem uns com os outros: as pausas, por exemplo, são curtíssimas, e os horários de trabalho, bastante variáveis. Além, é claro, da própria postura anti-sindical assumida pelas empresas.

40. No final de 2005, por exemplo, ocorreu importante greve em uma das unidades da empresa A, de São Paulo, que paralisou por várias semanas uma operação de venda do serviço de conexão de internet por banda larga.

Como começa (uma greve)? Começa a fazer motim dentro da empresa. “Não vai ter vale?” Começa aquele burburinho, e ninguém vai trabalhar. É uma parada rápida, se faz um corpo mole: “Se vendia 30, hoje vendo 20”. Ai alguém pára pra conversar com você, pra te dar atenção, não que vá fazer, mas vai ter de te dar atenção. (...) No ano passado houve uma mobilização de 500 funcionários da empresa A aqui no “Cera”, onde fica a central de atendimento do *Speed*. Foi uma greve construída pelo Sintratel junto com os operadores da empresa A pelo descontentamento. A greve durou cerca de 40 dias. Como eu falei pra você, existem dois lados da moeda, como em toda área existem seus altos e baixos, na área de *tele-marketing* também existe, existem aqueles profissionais que não agüentam mais de indignação, eles querem continuar trabalhando na área, gostam da área, querem progredir na área, porém estão sendo marginalizados, querem fazer alguma coisa. E existem os outros, que gostam da área, mas não querem fazer nada. Ele quer sair de uma empresa e entrar em outra. Ele não quer mais brigar, ele já foi tão marginalizado dentro da empresa, que ele tem certeza que se ele fizer uma greve, a empresa vai marginalizar mais ele ainda. (Teleoperador Sindicalista de Base, 2006)

Dessa forma, a lógica da individualização da ação inerente à estrutura da empresa neoliberal em rede e financeirizada predomina sobre a lógica da ação coletiva inerente ao sindicalismo. A condição fragmentária da inserção do teleoperador no trabalho produz um efeito assíncrono: a multiplicidade de temporalidades, derivada do labor cotidiano, “bloqueia” severamente a ação propriamente coletiva. Quando uma seqüência de PAs interrompe sua atividade em protesto, outras seqüências continuam trabalhando; quando toda uma operação é paralisada, outras operações permanecem ativas... E as lutas mais ou menos vinculadas ao reconhecimento da dignidade individual – contra o assédio moral, pelo direito de ir ao banheiro, pela ampliação dos intervalos, pela melhoria dos lanches... – acomodam-se no espaço outrora reservado às lutas salariais do conjunto da categoria.⁴¹

41. Novamente, não deixa de ser interessante salientar o paralelismo existente entre esse quadro de “bloqueio da percepção propriamente política do grupo” e um dos aspectos notados por Beaud e Pialoux acerca da crise do militância operário após a derrocada das sociedades submetidas pelo stalinismo: Ao longo desses últimos 15 anos foi a própria idéia de um avanço coletivo do grupo operário que se perdeu. Com ela desapareceu a esperança política de uma transformação radical das relações sociais sobre a base de um modelo de tipo socialista. A confusão específica dos militantes operários reside talvez na extrema dificuldade que eles constatam em pensar sua condição e aquela de seu grupo em termos ‘políticos’ como havia acontecido em toda a história do movimento operário francês. Hoje, cada um define por si mesmo ‘suas’ maneiras de defender ‘sua’ dignidade... (BEAUD; PIALOUX, 1999, p. 364).

REFERÊNCIAS

AGLIETTA, M. (Org.). *Cinquante ans après Bretton Woods*. Paris: Economica, 1994.

_____. *Macroéconomie financière*. Paris: La Découverte, 1995.

_____. _____. 2. éd. Paris: La découverte, 1998.

AGLIETTA, M.; BRENDER, A. *Les métamorphoses de la société salariale: la France en projet*. Paris: Clamann-Levy, 1984.

BEAUD, S.; PIALOUX, M. *Retour sur la condition ouvrière: enquête aux usines Peugeot de Sochaux-Montbéliard*. Paris: Fayard, 1999.

_____. Une sociologie de la condition ouvrière aujourd'hui. *Contretemps*, Paris, n. 1, 2001.

_____. Etnografia operária e sociologia: a composição de uma equipe. In: ENCREVÉ, P.; LAGRAVE, R-M. *Trabalhar com Bourdieu*. São Paulo: Bertrand Brasil, 2005.

BENSAID, D. *Marx: o intempestivo*. São Paulo: Civilização Brasileira, 1999.

BOLTANSKI, L.; CHIAPELLO, E. *Le nouvel esprit du capitalisme*. Paris: Gallimard, 1999.

BOUFFARTIGUE, P. (Org.). *Le retour des classes sociales*. Paris: La Dispute, 2004.

BOURDIEU, P. *Meditações pascalianas*. São Paulo: Bertrand Brasil, 2001.

BORON, A. *Império & imperialismo*. Buenos Aires: Clacso, 2002.

BRAGA, R. Nossa herança (info)taylorista: aspectos da degradação do trabalho e da relação de serviço em centrais de tele-atividades. In: NAVARRO, V.; PADILHA, V. *Retratos do trabalho no Brasil*. [S.l. : s.n.], 2006. (No prelo).

BRAVERMAN, H. *Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1981.

BURAWOY, M. A transformação dos regimes fabris no capitalismo avançado. *RBCS*, São Paulo, n. 13, 1990.

CASTEL, R. *L'insecurité sociale: qu'est-ce qu'être protégé?*. Paris: Éditions du Seuil et La République des Idées, 2003.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHESNAIS, F. *A mundialização do capital*. São Paulo: Xamã, 1996.

_____. (Org.). *A mundialização financeira: gênese, custos e riscos*. São Paulo: Xamã, 1999.

_____. (Org.). *La finance mondialisée: racines sociales et politiques, configuration, conséquences*. Paris: La Découverte, 2004.

CORSANI, A.; DIEUIADE, P.; AZAÏS, C. (Org.). *Vers un capitalisme cognitif: entre mutation du travail et territoires*. Paris: L'Harmattan, 2001.

COUSIN, O. Les ambivalences du travail: les salariés peu qualifiés dans les centres d'appels. *Sociologie du Travail*, n. 44, 2002.

COUTROT, T. *L'entreprise neo-libérale, nouvelle utopie capitaliste?*. Paris: La Découverte, 1999.

_____. *Démocratie contre capitalisme*. Paris: La Dispute, 2005.

CROZIER, M.; Friedberg, E. *L'acteur et le système*. Paris: Le Seuil 1977.

DELAUNAY, Q. Une enquête dans les centres d'appels en France In: LECHAT, N.; DELAUNAY, J-C. *Les centres d'appels: un secteur en clair-obscur*. Paris: L'Harmattan, 2003.

DURAND, J-P. *La chaîne invisible: travailler aujourd'hui: flux tendu et servitude volontaire*. Paris: Seuil, 2004.

ENGELS, F. *Situação da classe trabalhadora na Inglaterra*. São Paulo: Global, 1988.

FREIRE, O. N. *Ser atendente a vida toda é humanamente impossível: serviço de teletendimento e custo humano do trabalho*. 2002. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

GALVÃO, A.; SILVA, G.; COCCO, G. (Org.). *Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GEORGES, I. *Trabalho e emprego: carreiras formais e trajetórias socioprofissionais de mulheres no setor terciário brasileiro*. São Paulo: Cebrap, 2003. Documento de trabalho.

_____. Os empregos subalternos no setor de telecomunicações: comparações França-Alemanha. *Estudos Feministas*, n. 12, 2004.

GRAMSCI, A. *Cadernos do cárcere*. São Paulo: Civilização Brasileira, 2001. v. 4.

GREEN, P. The passage from imperialism to empire: a commentary on empire by Michael Hardt and Antonio Negri. *Historical Materialism*, n. 1, v. 10, 2002.

GRÜN, R. A promessa da 'inserção profissional instigante' da sociedade em rede: a imposição de sentido e sua sociologia. *Dados*, v. 46, n. 1, 2003.

HARDT, M.; NEGRI, T. *Império*. São Paulo: Record, 2001.

JESSOP, B. Capitalismo informacional e império: a celebração pós-marxista da hegemonia dos Estados Unidos. *Outubro*, n. 12, 2005.

KUMAR, K. *Da sociedade pós-industrial à pós-moderna: novas teorias sobre o mundo contemporâneo*. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

LAZZARATO, M.; NEGRI, A. *Trabalho imaterial*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LECHAT, N.; DELAUNAY, J.-C. *Les centres d'appels: un secteur en clair-obscur*. Paris: L'Harmattan, 2003.

LOJKINE, J. *A revolução informacional*. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. *L'adieu à la classe moyenne*. Paris: La Dispute, 2005.

MARX, R. Ler e organização do trabalho no setor de serviços: o caso de call centers em atendimento de serviços financeiros. In: SZNELWAR, L. I.; ZIDAN, L. N. *O trabalho humano com sistemas informatizados no setor de serviços*. São Paulo: Plêiade, 2000.

MASCIA, F. L.; SZNELWAR, L. I. Diálogo e constrangimentos do script na atividade de atendimento a clientes. In: SZNELWAR, L. I.; ZIDAN, L. N. *O trabalho humano com sistemas informatizados no setor de serviços*. São Paulo: Plêiade, 2000.

NOGUEIRA, C. M. *O trabalho duplicado: a divisão sexual no trabalho e na reprodução: um estudo das mulheres trabalhadoras no telemarketing*. 2005. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

SAINSAULIEU, R. *L'identité au travail: les effets culturels de l'organisation*. Paris: Presses de Sciences Pó, 1977.

_____. *Sociologie de l'organisation et de l'entreprise*. Paris: Presses de Sciences Pó, 1987.

SEGNINI, L. Relações de gênero e racionalização do trabalho em serviços de atendimento a distância. In: SALERNO, M. S. (Org.). *Relação de serviço: produção e avaliação*. São Paulo: Senac, 2001.

UGHETTO, P. et al. La relation de service: une tension vers un nouveau modèle de travail?. *Revue de l'IRES*, n. 39, 2002.

UHALDE, M. (Org.). *L'intervention sociologique en entreprises: de la crise à la régulation sociale*. Paris: Desclée de Brouwer, 2001.

VERCELLONE, C. (Org.). *Sommes-nous sortis du capitalisme industriel?* Paris: La Dispute, 2003.

ZARIFIAN, P. *Le travail dans un centre d'appel*. 2004. Disponible em: <[http://perso.wanadoo.fr/ philippe.zarifian/page33.htm](http://perso.wanadoo.fr/philippe.zarifian/page33.htm)>. Acesso em: nov. 2004.

SOBRE OS AUTORES

Alain Herscovici – Doutor em economia pelas Universidades de Paris I Panthéon-Sorbonne e de Amiens. Professor e coordenador do Mestrado em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo. (alhersco.vix@terra.com.br)

Analía Erbes – Mestre em Gestão de CTIs pela Universidad Nacional de General Sarmiento. Professora de economia da Universidad Nacional de General Sarmiento. (aerbes@ungs.edu.ar)

César Ricardo Siqueira Bolaño – Doutor em economia pela Universidade de Campinas. Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal de Sergipe-UFS. (bolano@ufs.br)

Fernando Antônio Ferreira de Barros – Doutor em sociologia pela Universidade de Brasília. Analista em Ciência e Tecnologia do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. (fernanbarros@hotmail.com)

François Bar – Ph.D. em planejamento urbano e regional pela Universidade da Califórnia. Professor associado da Annenberg School for Communication, University of Southern California. (fbar@usc.edu)

Gabriel Yoguel – Doutor em economia pela Universidad de Buenos Aires. Professor titular do Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento. (gyoguel@ungs.edu.ar)

Helena Maria Martins Lastres – Economista, Ph.D. em desenvolvimento industrial e política científica e tecnológica, SPRU, Sussex University. Coordenadora da RedeSist. Pesquisadora titular, IBICT/MCT. (hlastres@ie.ufrj.br)

Hernan Galperin – Ph.D. em comunicação pela Stanford University. Professor da Annenberg School for communication, University of Southern California, e da Universidad de San Andrés, Buenos Aires. (hernang@usc.edu)

José Borello – Ph.D. em planejamento pela Virginia Polytechnic Institute. Professor associado do Instituto del Conurbano na Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina. (jborello@ungs.edu.ar)

Luis Alberto Quevedo – DEA em sociologia pela Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales. Diretor da Pós-graduação em Opinião Pública e Meios de Comunicação da FLACSO. Professor titular de Sociología Política da Universidad de Buenos Aires e secretário acadêmico de FLACSO Argentina. (aquevedo@flacso.org.ar)

Maíra Baumgarten – Doutora em sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Departamento de Educação e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Rio Grande e do Programa de Pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. (mayrab@terra.com.br)

Maria Lucia Maciel – Doutora em sociologia pela Université de Paris VII. Professora do Instituto de Filosofia e Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Coordenadora do Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento – Liinc (mlmaciel@centroin.com.br)

Maria Nélide González de Gómez – Doutora em comunicação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pesquisadora titular do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) (nelida@ibict.br)

Ricardo Mendez – Doutor em geografia pela Universidad Complutense de Madrid. Professor/pesquisador do Instituto de Economia e Geografía/CSIC (Espanha). (rmendez@ieg.csic.es)

Rosalía Winocour – Doutora em antropologia pela UAM-Iztapalapa. Professora do Departamento de Educação e Comunicação da UAM Xochimilco (México). (rosaliawinocour@yahoo.com.mx)

Ruy Braga – Doutor em ciências sociais pela Universidade de Campinas. Professor do Departamento de Sociologia da Universidade de São Paulo (USP). (ruy.braga@uol.com.br)

Sarita Albagli – Socióloga e doutora em ciências (geografia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Pesquisadora do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Coordenadora do Laboratório

Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento – Liinc (sarita@ibict.br).

Saskia Sassen – Ph.D em sociologia e economia pela Universidade Notre Dame, em Indiana (EUA). Professora da Columbia University e da London School of Economics. (sjs2@columbia.edu)

Susana Finkelievich – Doutora em ciências sociais pela Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris. Dirige o Programa de Pesquisa sobre Sociedade da Informação na Universidad de Buenos Aires e preside o LINKS, Asociación Civil para el Estudio y la Difusión de la Sociedad de la Información. (sfinquel@fibertel.com.ar)

Verónica Robert – Mestre em economia e desenvolvimento industrial pela Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina. Docente de história econômica na Universidad de Buenos Aires e de crescimento econômico na Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina (vrobert@gmail.com).