

# PADRÕES TECNOLÓGICOS E REORGANIZAÇÃO ESPACIAL NO FINAL DO MILÊNIO

Roberto Schmidt de Almeida\*

## Introdução

As mudanças ocorridas nos padrões tecnológicos são, provavelmente, o assunto que mais gerou artigos, livros e, evidentemente, polêmicas no âmbito dos estudos acadêmicos nos últimos anos. Expressões como *Globalização, Fragmentação, Informática, Hardware, Software, Bits, Internet, W.W.Web, Mosaic, Sites, Netscape, E-mail, BBS, Fax, Modem, Telefonia Celular, Microsoft, Windows, DOS, 386, 486, Pentium, Hot Money, Mercado de Derivativos, Mercado Futuro, Just in Time, Kamban, Círculos de Controle de Qualidade, Qualidade Total, Kaisen, Produção Flexível, Toyotismo, Tigres Asiáticos, Zaibatsus, Chaebols, Redes Relacionais, Robótica, Inteligência Artificial, Sistemas Especialistas, Sistemas Complexos, Sistemas Abertos, Redes Neurais, Sinérgica, Teoria do Caos, Fuzzy Logic, Realidade Virtual, Laser, Fibra Ótica, Holografia, Vídeo Disco, CD-ROM, TV a Cabo, TV de Alta Definição, Automação Bancária, Multimídia* e outras hoje fazem parte,

em maior ou menor grau, do vocabulário da academia e da mídia em geral.

Estes novos temas têm em comum a contemporaneidade e trazem em si uma alta dose de tecnologia de ponta. Os profissionais que lidam com a nova terminologia geralmente operam com dois ou três conjuntos dessas expressões, mas normalmente conhecem em linhas gerais os demais significados. Isto se deve fundamentalmente à alta capacidade de espraiamento das idéias que as novas tecnologias de comunicação colocam à disposição da sociedade, em velocidade cada vez maior.

O presente trabalho tratará de avaliar os processos de reorganização espacial que tais tecnologias engendram e os conflitos advindos de tais reorganizações, envolvendo atores econômicos e políticos, relações de poder, gestão territorial, soberania e mecanismos de cooperação.

Dividiremos a avaliação em cinco partes. A primeira tratará de um campo novo de estudos, a Dromologia, como fator intrínseco aos obje-

tivos da alta tecnologia (Virilio, 1991). Em nossa perspectiva específica, focalizaremos o paradoxo da velocidade de circulação das idéias através das redes de comunicação individual e de massas em relação à concentração espacial de idéias em algumas áreas específicas do globo.

A segunda procurará mostrar alguns exemplos de mudanças tecnológicas que ocorreram e/ou estão ocorrendo em alguns campos da atividade humana, enfatizando aquelas que implicam reestruturações espaciais em escala global ou nacional, quando for o caso.

A terceira explicitará os conflitos que emergem dessas reestruturações espaciais nos campos econômico, político e psicológico, envolvendo nações, empresas, regiões e indivíduos. Procuraremos exemplificar alguns processos de ganho ou perda de poder, soberania e identidade, bem como algumas estratégias de cooperação visando a garantir eficiência na gestão territorial ou no uso ótimo do espaço, dependendo da escala.

\*Pesquisador Titular do Departamento de Geografia da Diretoria de Geociências do IBGE.  
R. bras. Geogr., Rio de Janeiro, v.57, n.3, p. 5 - 19, jul./set, 1995.

A quarta parte examinará, à luz das expressões *escala e paradoxo*, três conjuntos de concepções contemporâneas que, apesar de tratarem de temas aparentemente diferentes, apontam para a questão da reestruturação espacial via tecnologia. Analisaremos a distinção conflitante entre *átomos e bits* traçada por Nicholas Negroponte (1995) ao explicar como será a sociedade em um ambiente informatizado digitalmente. Pensaremos a *tecnologia* como o terceiro fator de produção e a utilidade do monopólio/oligopólio no incentivo às pesquisas de ponta em tecnologia, teorizadas por Paul Romer e sumarizadas por Peter Robinson (1995). Chegaremos ao surgimento do conceito de *Nações Regionais*, contrapondo-se com o de Estado-Nação, trabalhado por Kei-nichi Ohmae (1995).

A quinta e última sessão tentará estabelecer as considerações finais, fazendo uma ponte para o Brasil, apoiando-se nas colocações de Bertha Becker (1991 e 1993) e de Wanderley Messias da Costa (1995) sobre o papel do regional/estadual nas novas relações de poder no gerenciamento do território brasileiro.

## A Importância da Velocidade de Circulação das Idéias para as Ciências & Tecnologias Contemporâneas

As grandes transformações econômicas que estão ocorrendo em algumas áreas do globo vinculam-se, indubitavelmente, aos progressos observados, por um lado, na associação de computadores integrados aos sistemas de produção, e por outro, na modernização dos setores de telecomunicações e de transporte, impulsionados por idéias, bens e pessoas.

Tais processos possuem uma característica reveladora da contemporaneidade - a capacidade de au-

mentar tremendamente a velocidade das ações e das etapas que os compõem. O provérbio "A pressa é inimiga da perfeição" já foi irrevogavelmente abandonado pela velocidade sem erros, sistemática e facilitadora.

Para Virilio (1991, 1994 e 1995), a velocidade tende a encurtar a relação espaço - tempo entre pessoas e organizações e criar condições de intercomunicabilidade cada vez mais intensas. Um exemplo é o de que a ampliação da circulação das idéias nos campos da ciência e da tecnologia é causa direta do aumento da velocidade nas comunicações - por ampliação e modernização das redes de telefonia de voz e dados e no uso do fax e do *modem* nas comunicações escritas -, no sistema editorial - por intermédio da introdução de dois tipos de software: um, o editor de texto, que é a interface entre o autor e o ambiente editorial e outro, o de editoração eletrônica, que acelera enormemente o processo de editoração/impressão e na logística de distribuição das publicações, na informatização das bibliotecas e na ampliação dos sistemas de reembolso postal.

O conhecimento e o *know-how*, e não mais apenas a informação, são hoje reconhecidos como fatores essenciais ao desenvolvimento das organizações, o que nos leva a conjecturar que as relações entre ciência & tecnologia e o dia-a-dia dos "não cientistas e especialistas" estão muito mais próximos do que estavam há dez anos passados. Embora ainda pouco quantificável e intangível, o fator cognitivo constitui atualmente uma dimensão importante nas estratégias de evolução organizacional, e o aumento da velocidade de sua absorção, tanto por cientistas quanto por leigos, está se constituindo num novo foco de difusão do saber.

O advento das mídias interativas (Naisbitt, 1994; Negroponte, 1995), que associam imagem, texto e som, permite simular situações reais para fins de aprendizado, reduzindo sobremaneira o tempo de treinamento

e de formação profissional. Esse tipo de "velocidade" ainda é pouco estudado fora do campo de trabalho dos microeconomistas, que avaliam os diferentes aspectos da produtividade. Novos suportes para a formalização e interconexão dos conhecimentos estão sendo difundidos agora, nos anos 90.

Os programas de gerenciamento de documentação - textos, imagens, dados alfanuméricos e sons - permitem a manipulação de grandes massas de informação, utilizando novos conceitos de processamento criados pelo segmento de saber chamado "inteligência artificial". Nesse campo, os conceitos de *hipertexto* e de *sistema especialista* são os mais significativos.

No primeiro, a procura automática de um assunto não se dá linearmente e sim pelo contexto, através da utilização de técnicas de processamento da linguagem natural, o que aumenta incrivelmente a velocidade de busca do assunto (programas de tradução modernos já estão usando também essa técnica). O segundo conceito (Costa & Caulliriaux, 1995) trata de programas "abertos", que garantem a solução de problemas para os quais não se conhecem métodos sistemáticos de solução (algoritmos).

A principal diferença entre um sistema especialista e uma linguagem de programação clássica está na seqüência dos passos de programação e na conclusão total *a priori* de todos os passos. No gerador de sistema especialista, o programador descreve desordenadamente microseqüências de operações - algoritmos parciais que representam conhecimentos sobre o assunto -, armazenando-os no banco de dados do sistema.

Trabalhando mais ou menos ao acaso nesse banco, um software de resoluções chamado de construtor de inferências tenta constituir uma seqüência completa que leve à solução do problema proposto. Se houver êxito, pode-se assumir que o sistema especialista criou um algoritmo global

sem que ninguém o tenha ensinado explicitamente. Esse algoritmo é, em seguida, traduzido por compiladores para linguagem de máquina e executado pelo computador. O construtor de inferências também tem a vantagem de restituir o desenvolvimento do algoritmo criado, fornecendo assim uma explicação da solução encontrada, através da enunciação dos passos utilizados para chegar até ela.

A principal característica dos sistemas especialistas está na homogeneidade da representação dos conhecimentos, seja qual for sua origem - leis científicas, observações estatísticas ou conhecimentos empíricos de um perito. Um construtor de inferências é um programa otimizado para reconstituir um determinado tipo de raciocínio. Em função disso, ele pode diagnosticar panes numa rede elétrica, falhas num gerador de vapor, inconsistências num microcircuito eletrônico ou problemas hormonais em um ser humano ou animal, conforme o conteúdo dos bancos de dados que lhe estiverem associados.

O principal objetivo desta tecnologia não é substituir os profissionais experientes, e sim fornecer uma assistência em tempo real aos profissionais iniciantes ou de pouca qualificação. Mais uma vez o conceito de velocidade passa o que está sendo descrito. Em função dessas técnicas, os ciclos de criação de novos produtos reduziram-se de anos para 60 ou 80 dias em média, nas organizações modernas. No caso da circulação de idéias, o tempo reduziu-se a duas horas em média, para a obtenção de uma resposta a alguma questão colocada em um *site* que tenha alcance global, em função das redes do tipo Internet.

Concomitantemente a essas representações de velocidade mais ou menos "virtuais", que se agregam aos computadores cada vez mais rápidos e poderosos, ocorreu também uma aceleração e uma ampliação da eficiência nos sistemas convencionais de estruturação logística, ou seja, a otimização dos fluxogramas dos sis-

temas de produção, transporte e distribuição de bens tangíveis em todas as escalas espaciais (Becker, 1993; Savy, 1993; Costa, 1995).

O início dessa aceleração na logística moderna aconteceu na fábrica japonesa da Toyota, que pioneiramente estruturou o processo de *just in time* (Hirata, 1993; Costa & Caulliaux, 1995). Posteriormente outros processos foram desenvolvidos: Manufatura Integrada por Computador (CIM *em inglês*), Material Requirement Planning - MRP (Planejamento de Necessidades de Materiais), Manufacturing Resource Planning - MRP II (Planejamento de Recursos de Manufatura), Círculos de Controle de Qualidade - CCQ - e Total Quality Management - TQM (Gestão da Qualidade Total).

Todos esses procedimentos visavam a superar a antiga concepção de Frederick W. Taylor de padronização das etapas de trabalho e da divisão implícita que a norteava: *quem planeja não executa e quem executa não planeja*. Além disso, a noção de fragmentação do processo de produção criava trabalhadores que somente conheciam fragmentos de tarefas e sequer tinham noção da complexidade total do produto final.

Esse conjunto de novos processos criou as condições da moderna logística, viabilizando, em várias partes do globo, uma infra-estrutura portuária, marítima e aérea que garantiram fluxos de matérias-primas e bens cada vez mais rápidos e otimizados (em termos da rede física). Possibilitaram também a criação de um complexo de decisões apoiado em redes de telecomunicações cada vez mais livres dos nós da rede física (Negroponte, 1995), como os telefones celulares e os sistemas de satélites tipo Imarsat, Iridium e outros em fase de planejamento.

Paradoxalmente, a circulação das idéias, que seria ampliada em teoria, está tendendo a concentrar-se especialmente na prática. As idéias circulam, mas seu uso produtivo ainda

é oligopolizado espacialmente. O hardware tangível está se fragmentando, mas o software intangível se concentra.

Um exemplo interessante está na venda da última fábrica de televisores americana, a Zenith, para um grupo coreano, contrastando com a fusão da Walt Disney Company - renda bruta de US\$ 10 bilhões anuais - à Rede ABC - renda bruta de US\$ 6 bilhões anuais - e com o faturamento entre US\$ 1 e US\$ 2 bilhões da Microsoft em 1995-1996, somente com o lançamento de um software - o sistema operacional para microcomputadores Windows 95. As conseqüências geográficas de tais modificações ainda não estão totalmente esclarecidas, mas já é possível descortinar a ocorrência de algumas mudanças.

## As Grandes Mudanças em Curso

No início dos anos 60, Nystuen (1963) já argumentava que

*Problemas geográficos comuns podem ser vistos como um grupo de tensões: uma tensão dimensional entre atividades pontuais, lineares ou de área; uma tensão espaço-tempo nas atividades atuais; ou uma tensão entre atividades do presente e facilidades do passado. A escala do estudo não pode ser ignorada, nem também a escala relativa dos elementos em estudo, porque dessas diferenças de escalas dependerá a validade das abstrações usadas.*

*Pode haver conceitos fundamentais que eu tenha omitido. Por exemplo, não pensei a respeito da questão dos limites. Duas questões aparecem quando se consideram os limites. Primeiramente, como podem ser definidos, e, em segundo lugar, que influências os limites têm para as outras atividades e fenômenos?*

É sobre essas tensões, escalas e limites que os geógrafos contemporâneos tentam encontrar um nexo espacial para contemplar as influências

geradas por essas tecnologias com sabor de futuro. Durante a década de 70, o geógrafo americano Allan Pred, especialista em desenvolvimento industrial, iniciava estudos objetivando o entendimento dos processos de crescimento de sistemas urbanos em ambientes econômicos altamente modernos (USA, Canadá e Suécia) e já constatava uma forte tendência ao aumento de importância dos serviços empresariais e das funções administrativas de alto nível.

Paralelamente, verificava também uma outra tendência, agora espacial, de descentralização desses serviços em direção a centros urbanos e conurbações menores, que dispunham de facilidades de comunicação com qualquer parte do mundo, baseadas em sistemas computacionais avançados (Pred, 1977). Nesse contexto, é inevitável comparar Boise (Idaho), o exemplo dos anos 70 de Pred, e a empresa de projetos de engenharia internacional Morrison - Knudsen com a cidade-subúrbio de Redmond, na periferia de Seattle (Washington), sede da planetária Microsoft, nos anos 90.

Já estavam se delineando processos econômico-espaciais que permitiriam a Wallerstein (1979 e 1992), Naisbitt, (1994) e Ohmae (1995) explanarem, cada um em suas especialidades, o que aconteceu em termos geográficos com as estruturas produtivas, distributivas e consumidoras do globo, verificando os conflitos que advieram dessas modificações estruturais.

## Mudanças em Curso nas Ciências

*O Final do século XX pode ser lembrado na história da ciência como a época em que a física das partículas, o estudo das menores estruturas da natureza, uniu forças à cosmologia, o estudo do universo como um todo.*

*Timothy Ferrys - Físico americano*

O poder científico e tecnológico é atualmente concentrado em três pólos, chamado por Keinichi Ohmae de a "Tríade": USA, Japão e Europa. Os sistemas estratégicos de produção e distribuição de energia, de pesquisa espacial, infra-estruturas de telecomunicação, biotecnologia e informática são disputados renhidamente pelas equipes de cientistas desses pólos, que, vez por outra, entram em cooperação para justamente manter a hegemonia da Tríade nesses sistemas.

No campo científico referente à pesquisa básica, a predominância americana é incontestável, seguida da Europa e do Japão que, nos últimos anos, têm feito esforços gigantescos no que se refere a gastos em ciências. Esse mapeamento, porém, não é tão simples assim, em virtude das diferenças estruturais verificadas nas inúmeras linhas de investigação que compõem os universos desses sistemas estratégicos referenciados.

A atuação de atores das esferas públicas e privadas - Estado e empresa -, aliada às situações conjunturais por que passam as economias em diferentes escalas espaciais, podem modificar substancialmente o *ranking* apresentado anteriormente. Algumas evidências de conflitos nas relações entre os três pólos podem ser constatadas pela ampliação das interferências, em razão da mobilidade das pessoas e dos bens industriais, da brusca ampliação das redes de comunicação e do aumento vertiginoso na velocidade de circulação dos capitais.

A intensificação da competição, paradoxalmente, abre também espaços de cooperação, principalmente nas áreas de pesquisa básica, que trabalham com grandes e caros instrumentos, como os aceleradores de partículas, os observatórios de Astrofísica e Astronomia e, mais recentemente, na exploração da tecnologia de missões espaciais de longa duração.

Sobram para os demais países alguns nichos que devem ser explorados com eficiência: a engenharia de software (criação, modificação,

testagem, armazenamento e recuperação de programas, fonte de sistemas informáticos de grande porte) e alguns vetores das Biociências (estudos de biodiversidade e de engenharia genética). Além disso, será necessário um esforço de qualificação dos sistemas educacionais vigentes, do tipo que a Coréia do Sul instituiu, aumentando em dez anos o número de pesquisadores: de 1000 em 1980 para 60 000 em 1990.

## Mudanças em Curso nas Tecnologias de Produção

*Pergunte a um executivo japonês o que é mais importante numa empresa e ele vai responder: as pessoas. Um americano dirá: o dinheiro. E a segunda? O americano: o dinheiro. O japonês: a qualidade.*

*Claus Möller - Consultor dinamarquês*

Os marcos principais que balizaram as mudanças nas tecnologias de produção foram o aparecimento das práticas de manufatura flexível, o uso do computador no gerenciamento dos processos produtivos (CIM- Computer Integrated Manufacturing), a redução dos estoques através da introdução das técnicas de *Just-in-time* (Costa & Caulliriaux, 1995 e Hirata, 1993) e da melhoria da eficiência dos transportes de carga internacionais pela gestão logística da distribuição de bens (Handabaka, 1994).

Esses marcos tecnológicos e gerenciais geraram dois movimentos aparentemente antagônicos, mas que se complementam estruturalmente: a globalização da economia mundial e a fragmentação das unidades produtivas. Os dois processos objetivam a localização cada vez mais próxima aos mercados finais, para melhor acompanhar as tendências e gostos do consumidor, em especial nos mercados afluentes das Américas, Europa e Ásia.

O conceito anterior de estandardização de produtos, fabricados em grande quantidade para um mercado global homogêneo, iniciou sua rota de perigoso, e ocasionou um fenômeno que muitos analistas se recusavam a reconhecer como mais forte que o multilateralismo e a globalização simplificada, qual seja, a regionalização das estruturas de produção, que se tornou evidente e irrefutável.

As recentes estruturações de blocos econômicos regionais como o NAFTA e o MERCOSUL nas Américas, o ASEAN na Ásia, a CEE, a AELC e a CEI, na Europa, além do aparecimento de outras regiões menores, mas de extremo dinamismo, conforme nos apresenta Ohmae (1995), parecem ser a tendência espacial a vigir no final dos anos 90, no que se refere às vinculações da produção com as finanças e o comércio no plano mundial.

## Mudanças em Curso nas Redes Físicas e Virtuais

*A super-rodovia (da informação) não é uma boa metáfora, pois sugere uma construção de cabos que iriam conectar todo o globo. Trata-se mais de um supermercado da informação montado com várias tecnologias.*

*John Sculley - Ex-presidente da Apple e atual consultor da Xerox*

Muito embora Negroponte (1995) nos assegure que... "a mudança dos átomos para os bits é irrevogável e não há como detê-la", as redes físicas, isto é, as que transportam os átomos, continuarão a existir, pela simples razão de que é sobre elas que circulam as pessoas, os alimentos e os bens tangíveis em geral. Nas redes virtuais, sim, os bits incorporarão cada vez mais funções: som, imagem, dados alfanuméricos, tridimensionalidade através da holografia, atividade sensorial a partir da realidade virtual e muitas outras.

As redes físicas e seus respectivos nós estarão mais capacitados para a acoplagem, cada vez mais sistemática, às redes virtuais. Essa vinculação não tão sofisticada já garantiu, na atualidade, uma revolução em termos de logística de distribuição de bens agrícolas, industriais, minérios, energia e outros em escala mundial, a velocidades nunca antes alcançadas. As noções de globalização e fragmentação derivam diretamente dessa relação entre as duas redes: a de átomos e a de bits.

Portos, aeroportos, rodovias, ferrovias, dutos, cabos de cobre e de fibra ótica, satélites de transmissão, equipamentos de comunicação por ondas de rádio, por infravermelho, ultra-som e feixes de raio laser são os elementos das redes físicas por onde passam também os bits, além dos átomos. Essa intrincada malha está cobrindo todo o planeta, através de sobreposições de redes gerais ou específicas, e cada configuração topológica evidencia um processo de concentração ou dispersão dos seus respectivos nós.

Alguns exemplos de redes físicas de grande porte são listados e mapeados por Handabaka (1994) em seu detalhadíssimo compêndio sobre Gestão Logística da distribuição de bens em escala internacional. A Seção II, que trata das modalidades de transporte e suas principais características, das redes topológicas e seus principais tipos de equipamento e de especificidades quanto às infra-estruturas de transbordo, além das respectivas legislações internacionais vigentes, coloca essa obra entre as mais completas e atualizadas sobre o assunto.

No campo das redes virtuais, o livro de Negroponte (1995), embora não seja um compêndio técnico como o anterior, oferece uma boa visão das redes de comunicação de intangíveis (som, imagem e dados alfanuméricos). O autor argumenta que a taxa de crescimento da Internet - que já conecta mais de 40 milhões de usuários em quase 150 países - está em torno de 10% ao mês, e isto é apenas o começo, pois estão sendo introduzidos

novos programas facilitadores de acesso à rede como o Mosaic, que opera com imagens e sons, o Gopher e o Netscape, que procuram endereços dentro da rede.

Essas facilidades, somadas ao advento do novo sistema operacional da Microsoft - o Windows 95 - e às recentes regulamentações governamentais de acesso à Internet definidas por países como Austrália, Israel, Argentina, México e Brasil, incorporarão mais algumas centenas de milhares de usuários no ano de 1996. É importante lembrar também que as redes locais de telefonia celular estão se expandindo a velocidades assustadoras e apresentando uma taxa de barateamento nos preços de aquisição e nas tarifas de uso nunca antes sonhadas. A vinculação dessas redes aos novos sistemas de satélites que já estão em funcionamento, em adição aos que estão em fase de planejamento e implantação, colocará toda a superfície da Terra em condições de comunicação fácil e barata.

## Mudanças em Curso nas Atividades Comerciais

*Os executivos terão de aprender a operar num mercado global. Terão, também, de construir formas de aprendizado por toda a vida. Devem aprender que não são patrões, mas colegas.*

*Peter Drucker - decano dos consultores de grandes empresas mundiais*

O definitivo acoplamento das redes físicas às facilidades das redes virtuais estarão em breve colocando as atividades comerciais dentro de seu computador, telefone, ou algo híbrido entre TV e telefone, controlado pelo sistema de cabo. A disseminação dos cartões de crédito - dinheiro de plástico - e a interdependência financeira da rede bancária mundial introduziram maior velocidade e facilidade às transações comerciais, aumentando os fluxos de bens (principalmente os de produtos industrializados) entre várias regiões do globo.

Thonson & Krasner (1990) argumentam, em um ótimo artigo, que o fato de se ter verificado um importante aumento nas transações comerciais internacionais não implicou, necessariamente, um aumento da vulnerabilidade dos países às forças externas. (Evidentemente os autores não poderiam prever os problemas financeiros enfrentados pelo México no início de 1995, em virtude dessa mesma interdependência).

É claro que as negociações em torno dos princípios de não discriminação alfandegária e de redução de barreiras comerciais no bojo do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio - GATT - não foram fáceis. Os esforços para expandir as determinações do GATT em direção às questões que envolvem as barreiras não tarifárias [NTBs] resultaram em situações híbridas. Segundo os autores, foram poucos os países que assinaram as regulações NTBs negociadas na Rodada de Tóquio. Entretanto, somente no mercado de automóveis, foi verificado um aumento nas percentagens do comércio entre países altamente industrializados da ordem de 1 % em 1973, para 50 % em 1983.

Outro ponto importante levantado pelos autores é que, no campo dos produtos agrícolas, as taxas de aumento nos volumes das transações comerciais no mercado internacional aumentaram em proporções mais modestas, enquanto no campo das transações com minerais houve uma queda perceptível. Esse fato nos remete a Messias da Costa (1995), em sua avaliação de cenários de planejamento ambiental, através da análise qualitativa dos fluxos de bens no mercado internacional. Os resultados e recomendações são análogos.

## Mudanças em Curso nas Atividades Financeiras

*Os bancos são cada vez mais sistemas de informações e cada vez menos caixas de depósitos.*

*Aluizio Borges - diretor de informática do Bradesco*

Sem sombra de dúvida, foi nas atividades financeiras que a palavra modernidade atingiu seu ponto mais alto. A conjugação das redes físicas e virtuais com as modificações estruturais ocorridas nas atividades bancárias, que já estavam em gestação nas décadas de 60 e 70 (Moffit, 1984), engendrou intensos mecanismos de mudanças de cuja magnitude só foi possível ter uma pálida noção a partir da leitura de trabalhos especializados em mercado financeiro (Fortuna, 1995).

As transformações acontecidas no cenário geoeconômico provocaram *reflexos de decisões políticas*, como eliminação de fronteiras fiscais e liberação de trânsito de moedas; *contração espaço-tempo*, como o atual mecanismo de moto contínuo de operação no mercado de ações das Bolsas de Valores de todo o globo, das operações de *hedge*, como os diferentes tipos de *Swap*, Derivativos (*swap* de prazo mais longo), operações de proteção de taxas de juros contra as flutuações, intermediadas por bancos internacionais e que já operam no mercado futuro de preços de *commodities*, moedas, petróleo e derivados e outros; e *mudanças na concepção das atividades bancárias* iniciadas no final da década de 60: o banco de consórcio multinacional e a criação da agência de paraíso fiscal, ou agência insular, *referenciada às Ilhas Cayman, um paraíso fiscal no Caribe*.

Nos anos 80 e 90 as organizações bancárias tornaram-se as mais poderosas empresas do globo. Na última listagem da revista Newsweek (Power, 1995), das vinte maiores empresas de 1994, seis eram bancos, sendo que quatro com sede na Ásia (Japão, Coreia, Singapura, Hong Kong).

Um reflexo dessa concentração de riqueza e poder pode ser percebido em trabalhos de alguns estudiosos que enfocaram as turbulências causadas pelos choques de competências, desempenho de papéis e monitoramento da eficiência dos diversos atores que agem em diferentes instâncias de poder: o Estado, o banco, a empresa, a

Organização Não-Governamental e outros (Becker, 1988 e 1993), (Backer, 1994), (Egler, 1995), (Furtado, 1993), (Guimarães, 1993), (Machado, 1995), (Santos, 1988), (Wallerstein, 1979 e 1992), (Walker, 1990).

São emblemáticos também os episódios da falência do Baring, um grande banco inglês, em função de malsucedidas operações especulativas de *swap* no mercado asiático de taxas de juros, moedas e ações, levadas a efeito por uma só pessoa - a operação foi feita na filial de Singapura, especulando-se com o yen e ações da Bolsa de Tóquio - e a quase falência das finanças mexicanas, através de uma retração brusca das operações das mesas de empréstimo bancário com *hot money* (empréstimos de curtíssimo prazo - de um a dez dias no máximo).

Tais operações têm tanta velocidade, massa financeira e escala espacial de atuação que, atualmente, só profissionais de alta qualificação em matemática avançada e físicos que operam com equações complexas e teoria do caos estão habilitados a prover softwares para monitorá-las, já que são o tendão de Aquiles dos bancos centrais contemporâneos.

Thonson & Krasner (1990), em artigo já citado, analisaram também os fluxos financeiros, principalmente os empréstimos bancários e bônus que emanaram de mercados de moedas européias, além do dólar e do yen. Os mercados de empréstimos de petrodólares e eurodólares apresentaram incrementos vertiginosos, fato também constatado no início da década de 80 por Moffit (1984). Além desses aumentos, houve também mudanças estruturais nas operações financeiras, para poder acompanhar as transformações tecnológicas advindas do acoplamento das redes físicas e virtuais, processo que ficou conhecido como integração dos mercados financeiros.

O BIS, instituição bancária suíça que avalia os bancos centrais, estima em 13 trilhões de dólares a massa de capitais que circula pelo mundo inte-

grado dos mercados financeiros. Este dinheiro financia a capitalização de milhares de empresas em todo o mundo, que de outra maneira não conseguiriam captar recursos nas bolsas de valores (*hot money*), e tem colaborado para a redução de riscos de capitais investidos em safras (derivativos). Porém há de se notar que também destrói com rapidez, como nos casos do banco inglês, da crise de dominó financeiro que arrasou o México, desestabilizou a Argentina e provocou uma quase crise no Brasil, e dos grandes prejuízos que já causou a bancos centrais europeus e aos dos Estados Unidos (*swap* de moedas).

Os banqueiros e megainvestidores podem responder instantaneamente às demandas por créditos em qualquer parte do globo, 24 horas por dia. Alguns tornaram-se milionários, como é o caso de Georges Soros (Jackson, 1995), especialista do mercado de derivativos; outros foram parar na cadeia, como no caso de Michael Milken (Toffler, 1990), um especialista em mercados de capitais da bolsa de valores.

Milken modificou a estrutura acionária das indústrias americanas, criando um mercado de obrigações de alto risco "OAR", com ações de empresas pequenas, fora dos padrões de Wall Street - ficou milionário, mas burlou as regras da Comissão de Valores Mobiliários americana e foi julgado e condenado a dez anos de prisão. Cumpriu dois anos, pagou uma multa de US\$ 600 milhões e ainda trabalha em serviços comunitários, por conta da sentença.

Somas incríveis de recursos financeiros são transferidas através de fronteiras internacionais em questão de minutos. Este fato fez com que, no final do Século XX, as atividades financeiras tenham-se tornado globais e instantâneas, alcançando um poder que está conflitando com o dos Estados Nacionais.

## Os Conflitos que Emergiram

Do ponto de vista dos atores envolvidos, as transformações ocasionadas pelo desenvolvimento das ciências e técnicas estão engendrando ambientes de conflitos que poderão ser solucionados ou pelo uso da força ou por ações cooperativas. Empresas que se ampliam internacionalmente ou que reduzem sua área de atuação estão quase ao ponto de desaparecer. Antigos mitos são engolidos por empresas de outros países, criando um clima de animosidade entre os povos e ampliando preconceitos raciais e religiosos.

Os exemplos recentes da guerrilha comercial que vem sendo travada entre os Estados Unidos e Japão/Coréia podem ser referenciados pela questão das cotas de carros de luxo, pela compra, por conglomerados japoneses, do prédio do Rockefeller Center na Quinta Avenida em New York (já recomprado pelos americanos no final de 1995), ou de algum ícone de Hollywood (estúdios cinematográficos), e pelo virtual desaparecimento da indústria de montagem de equipamentos eletrônicos domésticos americana e o seu florescimento no Sudeste Asiático.

Tendências mundiais em determinadas atividades econômicas estão conflitando-se com estruturas arcaicas no plano tecnológico, ou com incompatibilidades culturais e políticas. Naisbitt (1994) prognostica que a atividade turística será uma das principais fontes de receita do próximo século, pois já emprega atualmente 204 milhões de pessoas (10,6 % da força de trabalho do mundo) e gera receitas de impostos no valor de 655 bilhões de dólares.

A confirmar-se a expansão do Islã na Ásia e África, fato perfeitamente possível, um conflito econômico-cultural estará se delineando, em função das incompreensões mútuas que ocorrerão entre turistas e nativos no que se refere a atitudes, vestimentas, alimentação e, é claro, vícios sociais modernos.

As transformações nos sistemas políticos apresentaram conseqüências interessantes, assim como as transformações econômicas influenciaram decisivamente as ações no campo das relações diplomáticas. A cada vez mais conturbada transição para a economia de mercado experimentada pelas Repúblicas da ex-União Soviética tem o apoio discreto, político e econômico dos países altamente desenvolvidos do G-7.

No contexto chinês, o também discreto apoio do Japão e de outros Tigres garante aos dirigentes pós-socialistas chineses (Zemin, 1993) orientar seus objetivos de produção e de ciência e tecnologia e estabelecer prioridades para as pesquisas básicas, as de desenvolvimento dos processos produtivos e as de ponta. O recente acordo Brasil - China na área espacial faz parte desse conjunto de ações (Oliveira, 1993).

Outros analistas vislumbram zonas de conflitos entre empresas e Estados Nacionais, principalmente nos campos onde o uso das telecomunicações passa a ser considerado crucial (finanças e ciência de ponta). Nesses casos, somente ações cooperativas evitarão atritos entre esses dois importantes atores. Impõe-se uma definição clara da legislação, com o correto estabelecimento dos respectivos papéis pactuados anteriormente e colocados sob a aprovação da sociedade, que é, em última análise, a fiadora do pacto.

Provavelmente, uma gama enorme de conflitos se estruturará na interface ser humano-máquina, interferindo no modo de viver, na qualidade de vida, nos relacionamentos humanos, na privacidade e muito mais. Esse será o preço a pagar, para dispor de velocidade de informação. Por outro lado, o poder outorgado ao indivíduo pela ciência e tecnologia poderá criar seres altamente capacitados para salvar ou destruir com igual poder. Os exemplos dos Hackers e dos programadores de softwares de vírus são apenas uma pequena amostra. Imaginemos o que

poderá ocorrer no campo da engenharia genética ou no (des) controle de doenças e na banalização das técnicas de manipulação de bombas nucleares.

Existem também os que são inimigos da tecnologia. As arenas de suas críticas e as maneiras de expressar essas discordâncias é que variam. Latouche (1992) critica o processo de ocidentalização do mundo e vê nas novas tecnologias um mecanismo acelerador desse processo que homogeneíza culturalmente as sociedades. No outro extremo do espectro, um estranho personagem americano, conhecido como Unabomber, envia cartas-bomba para pesquisadores e professores universitários que trabalham com novas tecnologias. A imprensa americana continua a debater a questão da chantagem em virtude de sua exigência: parar de enviar bombas, se grandes jornais ou revistas de reconhecida seriedade e ampla circulação publicassem suas teses sobre os males da tecnologia. (Uma parte da imprensa cedeu e publicou e outra até hoje lamenta o fato).

A frase emblemática de John Naisbitt em seu livro *Paradoxo Global* pode dar um tom triunfalista ou de alerta para as mudanças que estão alterando algumas noções de escala que nos eram muito caras: “*Quanto maior a economia mundial, mais poderosos serão seus protagonistas menores: nações, empresas e indivíduos.*”

## Sobre Escalas e Paradoxos Contemporâneos

*O paradoxo é a fonte da paixão do pensador e o pensador sem um paradoxo é como um amante sem sentimento: uma reles mediocridade.*

Soren Kierkegaard

Uma abordagem ao problema da escala escrita por Castro (1995) servirá de fio-condutor para essa parte do trabalho. Examinaremos três conjuntos de concepções atualíssimas,

aparentemente dissociáveis, mas que estão unidas por duas problemáticas, a da escala e a do paradoxo.

O primeiro conjunto referencia-se à distinção conflitante entre *átomos* e *bits*, colocada em discussão por Nicholas Negroponte (1995) - analista de sistemas especializado em multimídia e um dos fundadores do Media Lab, o laboratório de multimídia do M.I.T. em Massachusetts - em seu livro *A Vida Digital*, ao explicar como será a sociedade quando imersa num ambiente informatizado digitalmente.

O segundo aponta para a importância da tecnologia como o terceiro fator de produção e alerta para a inevitabilidade do monopólio/oligopólio quando se trata de fabricar bens tangíveis ou intangíveis impregnados de alta tecnologia. Essa teorização é levantada por Paul Romer (1991, 1993) - economista da Universidade de Berkeley e do Instituto Hoover na Universidade de Stanford, que trabalha com uma nova teoria do crescimento - e sumariada por Peter Robinson em uma análise das principais idéias daquele economista da contemporaneidade, editada na revista Exame de 21 de junho de 1995.

O terceiro conjunto trata de gestão do território, isto é, alerta para o fato de se estarem formando novos e poderosos territórios de tamanho menor que os Estados-Nação, tendendo, futuramente, a se tomarem os espaços líderes na geografia econômica dos mercados globais: os Estados-Região. O livro em questão chama-se *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies* de Keinichi Ohmae (1995) - cientista político e consultor em administração, sócio da firma de consultoria McKinsey & Company, especializada em estratégias internacionais para governos e grandes corporações.

A problemática da escala perpassa os três autores em virtude de estarem todos mostrando que as inovações tecnológicas tendem a contrair a relação espaço-tempo. No caso de

Negroponte, quando os meios de comunicação se reduzirem a um canal personalizado, o escoadouro de toda a tecnologia, arte e ciência estarão fluindo pelos canais digitais do futuro (presente).

No caso de Romer, a questão tecnologia/monopólio de idéias tenderá a contrair o espaço de criação de novos processos produtivos. O computador será a ferramenta que irá permitir os avanços na pesquisa e reduzir o *idea gap*, e ele é uma máquina de contração espaço-tempo por excelência, além de ser um veículo de aprendizagem muito eficiente.

Do ponto de vista de Ohmae, a questão da escala está no fracionamento do âmbito nacional para o regional e, em alguns casos, para o local, porém havendo um aumento das vinculações com a escala global, em virtude da aceleração das comunicações tangíveis e intangíveis que estarão ocorrendo.

A problemática do paradoxo em Negroponte aparece de várias maneiras. A idéia de substituição da distinção *átomos x bits* por uma sobreposição de *bits* no lugar de *átomos* é na verdade um paradoxo, pois não haverá a possibilidade física dessa substituição. Algumas coisas físicas poderão ser trocadas por ações e sensações interfaciais, por equipamentos digitais específicos (dinheiro, jornais, fitas e Cds), mas não tudo, como quer fazer crer o autor, até porque os equipamentos digitais transportam *bits*, mas são feitos de *átomos*, assim como nós.

Outro ponto paradoxal que o autor de *Vida Digital* nos apresenta diz respeito ao valor - valor de uso, valor agregado a um bem, valor de troca. Negroponte nos conta uma passagem (página 17) em que, ao visitar uma empresa, foi solicitado a apresentar o seu *laptop* e declarar o valor do aparelho. Sua resposta foi rápida: “entre 1 e 2 milhões de dólares”. O autor estimou um valor agregado de informações que estava contido no *laptop*, e não apenas a máquina em si. O valor de mercado

da máquina era de apenas 2 mil dólares. Portanto, não é trivial uma comparação entre a máquina e o que havia de *bits* de alto valor dentro dela, para o seu proprietário.

Paul Romer também vê com muita atenção a questão do valor que se agrega com a tecnologia através das idéias. Há uma tendência de crescimento da quantidade de pessoas que estão envolvidas nos processos que abrangem novas descobertas, mais do que na área de produção física. Segmentos de negócios que lidam com idéias estão na vanguarda dos retornos monetários. Empresas e pessoas que desenvolvem softwares e atuam em serviços para corporações são as chaves da nova teoria do crescimento. A Microsoft é o exemplo de referência.

Paradoxalmente, porém, não só as grandes organizações monopolistas tirarão proveito dessa fase, mas também um computador isolado que tiver à sua frente uma pessoa criativa pode conceber processos muito lucrativos, partindo de um único ponto na superfície do globo. O exemplo da Netscape Communications Corp. configura bem esse paradoxo - é uma minúscula empresa que criou um software para comunicações que permite uma "navegação fácil" nas nuvens de redes da Internet, o Netscape Navigator. A Netscape é a firma que mais cresce no mundo atualmente, mas está apoiada em apenas um produto, podendo tornar-se outra Microsoft ou desaparecer em um ou dois anos, se não criar massa crítica de novas idéias.

O poder nascendo do fracionamento é o principal paradoxo que o livro de Keinichi Ohmae nos apresenta. O clássico aforisma "dividir para enfraquecer" parece estar perdendo sentido, quando se trata de desenvolvimento econômico contemporâneo. Para Ohmae, a subversão da escala nacional começou a ocorrer quando antigos ressentimentos políticos, étnicos e religiosos foram postos à prova pelas mudanças econômicas que estão globalizando as estruturas produtivas.

Os exemplos eloqüentes da fragmentação das Repúblicas que compunham a União Soviética, da divisão da Checoslováquia, do desmembramento sangrento da Iugoslávia e da unificação das Alemanhas dão o tom do que discutimos anteriormente com referência aos Estados Nacionais. Paralelamente, outra série de espaços regionais e locais advogam processos de emancipação, como algumas regiões da Espanha, do Canadá, Bélgica, Índia e Inglaterra.

Segundo Ohmae, uma interpretação política desses fatos é importante, mas não é completa. Para ele, a mola econômica geradora da produção/consumo criou três fatores que estão diluindo as motivações políticas referenciadas à Guerra Fria. Em primeiro lugar figuraria o aumento brutal do movimento concomitante de pessoas, idéias, informações e capitais através das fronteiras, independentemente dos compromissos de fidelidade a um ou a outro lado. Esse aumento de volume e velocidade está criando fatos que os governos nacionais não mais controlam totalmente, como taxas de câmbio, fluxos de capitais e trabalhadores ilegais.

O segundo fator seria o de que o fluxo de informações, via a globalização da propaganda, está criando um volume de interesses por determinados tipos de bens que tornam-se referência mundial: refrigerantes, jeans, tênis, equipamentos eletrônicos dos mais diversos tipos e preços. A convergência acelerada de interesses força os governos a assegurar que seus povos tenham acesso a esses bens, que se tornam cada vez mais baratos em virtude da expansão da relação oferta/demanda. Se os governos se recusam a facilitar o acesso a esses bens, a sociedade reage de diversas formas, que vão desde o incremento do contrabando até a demonstração de insatisfação na hora do voto.

Em terceiro apareceria o conflito de interesses entre quem produz e quem consome, que em um Estado-Nação é intermediado pelos governos. Para

garantir seus cargos, os governantes têm de satisfazer interesses de determinados grupos, em detrimento de outros. A velocidade das mudanças de interesses na sociedade, aliada à transitoriedade no que diz respeito ao tipo de bem, ao lugar onde é fabricado ou a como é distribuído, faz aumentar as responsabilidades dos governos no gerenciamento desses conflitos. Por outro lado, diminui substancialmente seus resultados positivos e, é claro, aumenta seus custos.

Um governo governa para todos, e não só para os que garantem os superávits financeiros. O resultado disso são os subsídios de todos os tipos, que corroem as divisas dos países e exacerbam as desigualdades espaciais e os conflitos internos, sejam eles econômicos ou não.

Para Ohmae, numa economia sem fronteira, a unidade geográfica ideal é o Estado-Região como o Norte da Itália, o País de Gales, Baden-Württemberg, San Diego/Tijuana, Hong-Kong/Sul da China, Singapura/Indonésia, Região Metropolitana de Osaka. Essas são zonas econômicas naturais. Podem ou não estar circunscritas às fronteiras de uma nação em particular, mas o que importa é que cada uma delas possua os ingredientes essenciais para participar com sucesso de uma economia globalizada.

Ohmae exemplifica alguns processos que estão acontecendo no Sudeste Asiático, como no caso de Hong Kong e da região do delta do Rio Pérola na China. As vinculações econômicas que se estreitaram entre a ex-colônia inglesa e essa região do Sul da China já elevou a renda per capita dos habitantes de Shenzhen para mais de US\$ 5.500, em comparação com os US\$ 300 do resto da China. Essas vinculações já se estendem para além de Shenzhen, indo até Zhuhai, Xiamen e Guangzhou. O governo do país entendeu o processo e expandiu o conceito de "zona econômica especializada" de Shenzhen para mais 14 áreas da China, muitas no interior do país.

Outro projeto irá transformar Yunnan numa Região-Estado, em parceria com o Laos e o Vietnã, que acaba de se filiar a ASEAN, reatou relações diplomáticas e comerciais com os Estados Unidos e está fazendo de Ho Chi Minh um centro de negócios para o Sudeste Asiático. Malásia, Indonésia e Tailândia iniciaram um projeto para ligar economicamente suas respectivas cidades de Medan, Penang e Phuket através do Estreito de Málaca.

No Nordeste da Ásia, o projeto de vinculação do Delta do Rio Tumen englobará a China, Coréia e Rússia, e o Japão já revelou interesse em criar uma nova zona econômica no Mar do Japão que ligaria Niigata, neste país, às cidades russas de Nachodka, Khabarovsk e Vladivostock, com possibilidades futuras de ligação dessa área com a do Delta do Tumen, em virtude da proximidade das fronteiras da Rússia, China e Coréia. Ohmae acha que, apesar das ainda presentes animosidades remanescentes da Guerra Fria, os sinais são favoráveis, pois uma balsa de mercadorias já está operando entre essas cidades.

Outro paradoxo interessante é revelado pela considerável ambivalência com que Ohmae trata o papel do Estado-Nação. Embora afirme que o progresso econômico só será possível quando as regiões forem genuinamente abertas e responsáveis em relação aos atuais fluxos de atividade econômica - de uma forma que os Estados-Nação *nunca poderão ser* -, o autor sabe muito bem que em todos os seus exemplos foram os *governos* dos Estados-Nação que viabilizaram e aceleraram esses processos. Encontrar, então, um meio termo entre a crítica gratuita ao Estado Nacional e a defesa emocional sem bons argumentos, é o principal desafio para Keinichi Ohmae nos brindar em seus próximos trabalhos.

A conclusão essencial em relação aos pensamentos desses três autores é que os tomadores de decisões, estejam eles nos governos ou nas empresas,

estão percebendo que não há mais um método universal para ser bem-sucedido no mundo contemporâneo - a cooperação torna-se imprescindível.

## O Papel do Estado e a Reorganização Espacial do Brasil no Final do Milênio

*Cada vez mais o controle do espaço é utilizado como forma alternativa de controle social. O modo pelo qual o espaço é apropriado e gerido e o conhecimento desse processo constituem, ao mesmo tempo, expressão e condição das relações de poder.*

Bertha K. Becker - 1988

As palavras de Bertha Becker são um alerta para os profissionais que estudam a reorganização territorial ficarem atentos aos movimentos e decisões tomados pelos atores que desempenham papéis cruciais nesses processos de controle do espaço, visando também o controle social e econômico.

As colocações de Keinichi Ohmae em seu polêmico livro *The End of The Nation State* são um exemplo bem representativo desse alerta. O papel do Estado não pode ser negligenciado, nem por seus defensores, nem por seus detratores. Assim como as empresas não devem ser tratadas como totalmente boas ou totalmente más.

Em se tratando de organização e gestão do território, assim como muitos outros processos relativos ao planejamento da produção e do consumo macroeconômico, o poder da regulamentação e das normatizações ainda não foi superado, e o agente mais habilitado para essas decisões ainda é o Estado. Deve-se, contudo, reconhecer que é mais uma vez o Estado que paga o preço mais alto, pois os processos que estão moldando a economia internacional contemporânea mudam mais rápido que a nossa capacidade de processar as mudanças.

As diversas combinações de fatores que regem o desenvolvimento das nações devem ser analisadas concomitantemente pelos estudiosos da organização do território, com o máximo de cuidado, para que não haja "muita" parcialidade nos resultados. É nesse contexto que se insere a relação entre os novos padrões tecnológicos e os papéis do Estado, da empresa e da sociedade nos processos de organização do território.

A importância da ciência e da técnica nos processos de organização territorial é muito antiga, mas para o caso brasileiro vamos nos deter nas causas científicas e técnicas que levaram ao nosso descobrimento pelos portugueses, aumentando consideravelmente o patrimônio ultramarino da Casa de Aviz (Dias, 1990). A evolução da construção naval conduziu o Governo português a um novo tipo de navio, adaptado para as viagens de alto-mar - a caravela redonda,

*resultado do incessante aperfeiçoamento da pequena e veloz caravela latina do Infante D. Henrique, que no século XV fora o melhor navio da expansão atlântica não só pelas vantagens aerodinâmicas das suas velas triangulares, que aproveitavam melhor a força motora dos ventos, por impulso e aspiração, mas também pela forma do casco.* (Dias, 1990).

No Capítulo Ventos, de seu livro *Imperialismo Ecológico*, Crosby (1993) também trata do estado da arte na ciência e tecnologia das navegações nos Séculos XV e XVI, enfatizando a ampliação do horizonte de conhecimento dos processos meteorológicos e climáticos via acumulação de saberes científicos e técnicos não somente europeus:

*A história da cicatrização das suturas da Pangéia é uma história européia - não completamente européia, claro, pois a indispensável bússola era chinesa, assim como era muçulmana a vela triangular latina que capacitou as embarcações a apostar nos ventos: uma necessida-*

de, no caso da exploração de regiões pouco conhecidas. Mas efetivamente os navios, armadores, banqueiros, monarcas e nobres, cartógrafos, matemáticos, navegadores, astrônomos, contramestres, imediatos e marujos eram europeus ou servidores de europeus. Foram eles que conduziram a humanidade à sua maior aventura desde o Neolítico... (Crosby, 1993).

O perfeito entendimento da estratégia "volta do mar" pelos portugueses pressupunha um entendimento do mecanismo dos ventos alísios, da esfericidade da Terra e do regime de correntes marinhas, apesar de Crosby não acreditar muito nisso:

*É duvidoso que os navegadores da era das explorações tenham pensado formalmente no recurso à volta. É improvável que tenham aprendido a técnica a partir de algum conceito; eles, afinal, não estavam investindo as leis da natureza, mas apenas vasculhando os mares em busca de um vento favorável. Mas os padrões predominantes de pensamento surgiram dos padrões de ventos dominantes, e os navegadores ibéricos passaram a usar a volta como molde para determinar seu curso de navegação para a Ásia, para as Américas e para a volta ao mundo...*

Essas inovações tecnológicas, garantidas pelo Estado, deram a Portugal, além do domínio dos Oceanos Atlântico e Índico, com a respectiva abertura de novos fluxos de bens para a Europa, também novas terras ocidentais ainda não exploradas, e o Brasil é resultado disso.

Durante o período colonial português, o fator ciência e tecnologia praticamente não influenciou na geopolítica da instalação dos descobridores no Brasil, talvez por não haver atrativos visíveis ao colonizador e/ou por Portugal não dispor de conhecimentos científicos e técnicos para uma empreitada de colonização desse porte. As colocações de Moraes (1991), em seu artigo *Notas sobre Identidade*

*Nacional e Institucionalização da Geografia do Brasil* e no décimo capítulo da tese *Bases da Formação Territorial do Brasil: o território colonial brasileiro no longo século XVI - USP 1991*, mostram que o fator demográfico e a propriedade fundiária, somados aos compromissos da Metrópole na esfera das finanças internacionais, dominaram as estratégias de colonização no Brasil.

No processo de emancipação também não se delineia nenhum grande avanço técnico-científico capaz de criar modificações de vulto. O que há é a finalização de um longo processo de consolidação da presença portuguesa, que levou cerca de dois séculos, baseado na apropriação dos recursos primários, através de um sistema produtivo extensivo de ocupação e intensivo de mão-de-obra escrava que vai marcar indelevelmente nossa sociedade.

*É interessante observar que foi apenas no bojo da finalização de tal processo que começa a emergir a consciência da existência de interesses autóctones e autocentrados na Colônia. E é somente a partir dessa consciência que é possível falar de Brasil como embrião de uma unidade política com identidade própria, e não como mero apêndice do território ultramarino português. O fortalecimento dessa consciência - nas elites, é claro - se objetivou num maior grau de enraizamento à terra e a um progressivo movimento de conquista territorial que atravessa o período de independência, sendo inclusive um de seus alimentos.*

Uma inflexão significativa nessa trajetória começa a ser esboçada pelo trabalho de Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, durante o segundo Império, conforme nos relata Caldeira (1995):

Após uma carreira vitoriosa no comércio, iniciada aos nove anos de idade, aos 32, Irineu vende suas casas comerciais e torna-se industrial, montando o primeiro estaleiro de grande porte do Brasil. Suas relações com a

ciência e tecnologia da época davam-se através das publicações que mandava importar da Inglaterra e das constantes viagens que fazia aos países em processo de industrialização. Aos 41, quando montou, através de fusões, a maioria de suas empresas num único conglomerado, o volume total de seus capitais era maior do que o orçamento anual do Império brasileiro.

Seus negócios englobavam uma complexa teia de bancos no Brasil, Uruguai, Argentina, Estados Unidos, Inglaterra e França; estaleiros no Brasil e Uruguai; três estradas de ferro no Brasil; a maior fábrica do Brasil (uma fundição com cerca de 700 empregados); uma companhia de navegação de grande porte; várias empresas de comércio exterior; de mineração; usinas de gás; fazendas de criação de gado; e mais uma variedade de pequenas fábricas, que supriam as demais, num total de 17 empresas.

Suas estratégias gerenciais poderiam ser melhor entendidas se naquela época existissem os conceitos atuais de globalização, tecnologia de ponta e multilateralismo. Entretanto, seu projeto de modernidade industrial para o Brasil era muito avançado para seu tempo, e por isso o Barão de Mauá sofreu grandes pressões que acabaram por levá-lo à dissolução de suas empresas, contadas em um livro que tornou-se um clássico na literatura empresarial, *Exposição aos Credores*.

Somente após 1930 é que o papel da ciência e da tecnologia volta a tomar vulto, agora sob a tutela presidencial revolucionária de Getúlio Vargas, que após o golpe do Estado Novo de 1937 faz questão de ampliar, combinando segmentos específicos em seu projeto de modernidade - militares, cientistas e técnicos, intelectuais e empresários.

Seria interessante ressaltar a preocupação com o fator localização no contexto de um macroplanejamento industrial e financeiro levado a efeito na era Vargas para os três estados mais industrializados. Todas as empresas estatais de grande porte não foram

implantadas em São Paulo e sim no Rio de Janeiro e Minas Gerais. Tal procedimento revelou um objetivo de organização de macroespaços de complementaridades industriais onde Minas Gerais forneceria inicialmente a matéria-prima mineral, o Rio de Janeiro garantiria o processo siderúrgico pesado (com Volta Redonda) e o da Química de base (Álcalis em Arraial do Cabo) e os dois estados forneceriam para São Paulo, que já possuía todas as condições de operação de um parque industrial voltado para a produção de bens finais.

Todo esse processo de ampliação do que se convencionou chamar de capitalismo estatal foi motivo de estudos pormenorizados de economistas, como: Baer, Newfarmer & Trebat (1976) e Baer, Kerstenetsky & Villela (1975) que analisaram as diversas facetas econômicas do Estado brasileiro, enfatizando o entendimento dos diversos papéis que a União representou como agente econômico: banqueiro, financiador e produtor de bens de consumo, além de suas funções constitucionais.

A continuação desse padrão de decisões emanadas do aparelho estatal acompanhará toda a história recente do Brasil - de JK, transitando pelos governos de ciclo militar até a Nova República nos anos 80, quando transformações econômicas, ideológicas e estratégicas passaram a redesenhar a distribuição da produção, do trabalho e do poder no mundo, criando expectativas, frustrações ou euforia nos diversos contextos da sociedade brasileira.

Para Messias da Costa (1995), a questão do aumento e ampliação em termos globais dos fluxos internacionais tende a caminhar para duas situações: de um lado ao acirramento da competição entre países por mercados para bens e serviços, e por outro, à aceleração do processo de organização de blocos comerciais em todas as escalas de tamanho.

No bojo dessas transformações o papel do Estado está sofrendo grandes pressões que objetivam reduzir o seu tamanho e escopo de atuação.

Pois é com esse pano de fundo que se deve avaliar o importante artigo de Fiori (1993), *Globalização, Estados Nacionais e Políticas Públicas*, onde é constatado um paradoxo interessante: o processo de globalização e fragmentação da economia não é necessariamente sinônimo de perda de força do Estado.

Aliás, *contrariamente ao que se discursa*, os países que estão vencendo essa batalha (principalmente os asiáticos) sempre contaram com um Estado forte (muitas vezes ditatorial) que agiu como um sócio para que suas empresas preparassem suas estratégias mercadológicas e contam com um contingente de trabalhadores qualificados com uma ética de trabalho que tangencia os limites da escravidão, seja qual for sua qualificação profissional. Os que venceram politicamente a Guerra Fria estão perdendo a guerra dos mercados e enfrentando consequências duras, principalmente no plano interno.

## Bibliografia

- BAER, W. *A industrialização e o desenvolvimento econômico do Brasil*. 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: FGV, 1975. 430 p.
- \_\_\_\_\_, KERSTENETSKY, I., VILLELA, A. V. As modificações no papel do Estado na economia brasileira. In: BAER, W. *A industrialização e o desenvolvimento econômico do Brasil*. 2. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: FGV, 1975. 430 p. p. 259-283.
- \_\_\_\_\_, NEWFARMER, R., TREBAT, T. Considerações sobre o capitalismo estatal no Brasil: algumas questões e problemas novos. *Pesquisa e planejamento econômico*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, p. 727 -754, dez. 1976.
- BACKER, P. La mondialisation de l'environnement industriel. In: BACKER, P., GEORGE, S. *Les paradoxes de l'environnement*. Paris: Albain Michel, 1994.
- BECKER, B. K. Questões sobre tecnologia e gestão do território nacional. In: BECKER, B. et al (Org.). *Tecnologia e gestão do território*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1988.
- \_\_\_\_\_. *Elementos para a construção de um conceito sobre gestão do território*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1988. (Cadernos Laget, n. 1).
- \_\_\_\_\_. A Geografia e o resgate da geopolítica. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro: IBGE, v. 50, t. 2, p. 99-125, 1988. Número especial.
- \_\_\_\_\_. Geografia política e gestão do território no limiar do século XXI: uma representação a partir do Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro: IBGE, v. 53, n. 3, p. 169-182, jul./set. 1991.
- \_\_\_\_\_. Logística: uma nova racionalidade no ordenamento do território?. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA URBANA, 3., 1993, Rio de Janeiro. *Anais ...* Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 225 p. p. 59-62.

- BECKER, B. K., EGLER, C. A. G. *Brasil: uma nova potência regional na economia mundial*. Rio de Janeiro: Bertrand - Brasil, 1993.
- \_\_\_\_\_, GOMES, P. C. C. Meio ambiente: matriz do pensamento geográfico. In: VIEIRA, P. F., MAIMON, D. (Org.). *As Ciências Sociais e a questão ambiental: rumo à interdisciplinaridade*. Rio de Janeiro: APED; Belém: Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 1993.
- BRETON, P. *História da Informática*. São Paulo: Unesp, 1991.
- CALDEIRA, J. *Mauá: empresário do império*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- COSTA, L. S. S., CAULLIRAUX, H. M. (Org.). *Manufatura integrada por computador*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- COSTA, W. M. Centralização e gestão do território: uma oposição?. In: BECKER, B. et al. (Orgs.). *Tecnologia e gestão do território*. Rio de Janeiro: Universidade do Rio de Janeiro, 1988.
- \_\_\_\_\_. *O papel dos fluxos internacionais nos cenários de planejamento ambiental*. São Paulo: Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, 1995. Disquete.
- CROSBY, A. W. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.
- DIAS, M. N. Expansão européia e descobrimento do Brasil. In: MOTA, C. G. (Org.). *Brasil em perspectiva*. 19. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990.
- EGLER, C. A. G. *Que fazer com a geografia econômica neste final de século ?*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1995. (Cadernos Laget, n. 5).
- O ESPAÇO crítico. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.
- FIORI, J. L. Globalização, estados nacionais e políticas públicas. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 96, p. 24-31, dez. 1993.
- FORTUNA, E. *Mercado financeiro: produtos e serviços*. Rio de Janeiro: Qualimark, 1995.
- FRIEDMANN, J. *Empowerment: the politics of alternative development*. Cambridge: Blackwell, 1994.
- FURTADO, C. Globalização das estruturas econômicas. *Política externa: estudos e documentos*, Lisboa, v. 1, n. 4, mar. 1993.
- GEPOLÍTICA da instalação portuguesa no Brasil. In: BASES da formação territorial do Brasil. São Paulo, 1991. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1991. Cap. 10.
- GEPOLITICS and geoculture: essays on the changing world-system. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- GOLDENSTEIN, L. *Repensando a dependência*. São Paulo: Paz e Terra, 1994.
- GUIMARÃES, S. P. Inovação tecnológica e poder. *Política externa: estudos e documentos*, Lisboa, v. 1, n. 4, mar. 1993.
- HANDABAKA, A. R. *Gestão logística da distribuição física internacional*. São Paulo: Maltese, 1994.
- HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 1992.
- HIRATA, H. (Org.). *Sobre o modelo japonês*. São Paulo: Edusp, 1993.
- HOBBSBAWN, E. *Era dos extremos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- INCREASING returns and new developments in the theory of Growth. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM IN ECONOMIC THEORY AND ECONOMETRICS, 6., 1991. *Proceedings...* Cambridge: Cambridge University Press, 1991. cap. 5. p. 83-110.
- JACKSON, J. O. The billionaire philanthropist. *Time*, New York, n. 10, July 1995.
- KRASNER, S. Blocos econômicos regionais e o fim da guerra fria. *Política Externa: estudos e documentos*, Lisboa, v. 1, n. 2, set. 1992.
- LATOUCHE, S. *A ocidentalização do mundo*. Petrópolis: Vozes, 1994.
- MACHADO, L. O. *Sociedade urbana, inovação tecnológica e a nova geopolítica*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1995. (Cadernos Laget, n. 5).

- MARTINS, I. O que é mesmo a Internet? *Exame*, São Paulo, ano 27, n. 11, maio 1995. Edição 584.
- MELLOR, R. E. H. *Nation, state, and territory*. London: Routledge, 1989.
- MOFFIT, M. *O dinheiro do mundo: Bretton Woods à beira da insolvência*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.
- MORAES, A. C. R. Notas sobre identidade nacional e a institucionalização da geografia no Brasil. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 166-176, 1991.
- NAISBITT, J. *Paradoxo global*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- NEGROPONTE, N. *A Vida digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- NUSTUEM, J. D. *Identification of some fundamental spatial concepts*. [S. l.]: Michigan Academy of Science, Arts, and Letters, 1963. (Papers, n. 48)
- OHLIN, G. O Sistema multilateral de comércio e a formação de blocos. *Política externa: estudos e documentos*, Lisboa, v.1, n. 2, set. 1992.
- OHMAES, K. *The end of the nation state: the rise of regional economies*. New York: Free Press, 1995.
- OLIVEIRA, C.T. *China: superpotência do século XXI*. Rio de Janeiro: Floglio, 1993.
- OLIVEIRA, P. M. C. Sistemas complexos. *Ciência Hoje*, São Paulo, v. 16, n. 92, jul. 1993.
- PESSIS - PASTERNAK, G. *Do caos à inteligência artificial*. São Paulo: Unesp, 1992.
- O PODER sem fronteiras da mão invisível. *Exame*, São Paulo, ano 27, n. 11, maio 1995. Edição 584.
- POWER, C. Poderoso desempenho das empresas dos EUA. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 21 - 23 jul. 1995. Caderno leitura de fim de semana, n. 4/5, p. 1, 1995.
- PRED, A. *Sistemas de cidades em economias adiantadas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
- ROBINSON, P. Sabe quem é Paul Romer ? *Exame*, São Paulo, ano 17, n. 13, Edição 586.
- ROMER, P. M. New goods, old theory, and the welfare costs of Trade Restrictions National Bureau of Economic Research, inc. Cambridge, 1993. (Working Paper, n. 4452).
- SANTOS, M. Materiais para o estudo da urbanização brasileira no período técnico científico. In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS URBANOS E REGIONAIS, 1988. Brasília: Universidade de Brasília, 1988. Cassete sonoro.
- SAVY, M. *Logistique et territoire*. Montpellier: Reclus, 1993.
- STORPER, M. The limits to globalization: tecnologia districts and international trade. *Economic Geography*, Worcester, MA, v. 68, n. 1, jan. 1992.
- TOFFLER, A. *Powershift: as mudanças do poder*. Rio de Janeiro: Record, 1993.
- THOMSON, J., KRASNER, S. D. Global transaction and the consolidation of sovereignty. In: GLOBAL changes and theoretical challenges. London: Reinner Boulder, 1990.
- VIRILIO, P. *Velocidade e política*. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.
- WALLERSTEIN, I. *The capitalist world-economy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.
- WALKER, R. B. J. Sovereignty, identity, community : reflections on the horizons of contemporary political practice. In: WALKER, R. B. J., MENDLOVITZ, S. H. *Contending sovereignties*. London: Reinner Boulder, 1990.
- WITKOWSKI, N. (Coord.). *Ciência e tecnologia hoje*. São Paulo: Ensaio, 1994.
- ZEMIN, J. Acelerar a reforma, a abertura e a modernização para a causa do socialismo chinês. *Política Externa: estudos e documentos*, Lisboa, v. 1, n. 4, mar. 1993.

## Resumo

A avaliação de alguns processos de reorganização espacial, resultantes de alterações nos padrões tecnológicos que geraram modificações nas Ciências, nas estruturas produtivas, nas atividades comerciais e financeiras e na vida do cidadão contemporâneo, é o principal objetivo desse trabalho, dividido em cinco partes. A primeira levanta considerações sobre a importância da velocidade como fator intrínseco aos objetivos da alta tecnologia na atualidade. A segunda traça uma panorâmica das grandes mudanças que estão ocorrendo em alguns campos da atividade humana, com ênfase nas que, efetivamente, reestruturam o espaço. A terceira explicita alguns conflitos que emergem, como efeitos colaterais, dessas mudanças de padrão tecnológico. A quarta analisa o trabalho de três autores, que trataram diferentemente a questão da reestruturação espacial, via tecnologia. A quinta exemplifica o caso brasileiro, historiando as relações entre algumas inovações tecnológicas e os padrões espaciais resultantes, desde a descoberta até os dias atuais, enfatizando o papel do Estado no gerenciamento dessas relações.

## Abstract

The aim here is to evaluate the spatial reordering, which has resulted from technological changes affecting the sciences, the productive processes, commercial and financial activities, and the life of common men. This paper has five sections. The first considers speed as a basic objective for developing high technology nowadays. The second section is an overview of the most important changes taking place in some fields of human activity, emphasizing those which have significant spatial impact. The third section refers to the conflicts, which emerge as consequence of changing technological patterns. The fourth section focuses on three different analyses concerning the spatial restructuring due to new technology. Finally, the fifth section takes the Brazilian case as reference and, highlighting the role played by the State, discusses how the relationship between new technology and spatial patterns evolved from the early colonial times until today.