
Redes de Fibra Óptica e Tecnologia da Informação: sociedade, espaço e tempo em dimensões *On-line*

Sandra Cristina Ferreira*

Resumo

Este artigo consiste em uma breve análise da função das redes de fibra óptica e da tecnologia da informação na organização do espaço e da sociedade, abrindo caminhos para o estabelecimento de novas dinâmicas sócio-espaciais e econômicas, com a flexibilidade da produção e circulação *on-line*.

Palavras-chave: Redes, Fibra Óptica, Sociedade, Espaço, Tecnologia.

FIBER OPTICS NETWORKS AND TECHNOLOGY OF INFORMATION: SOCIETY, SPACE AND TIME IN DIMENSIONS ON-LINE

Abstract

This paper consist in a brief analysis at function of the fiber optics networks and of technology of information in the organization of the space and society, opening ways to the establishment of news dynamics social-spacials and economics, with the flexibility of the production and circulation on-line.

Keys-words: Networks, Fiber Optics, Society, Space, Technology

INTRODUÇÃO

Considerando a elevação tecnológica que envolve a sociedade global, sobretudo no tocante à tecnologia da informação (TI)¹, chama-se a atenção para a posição do Brasil perante essa realidade, numa busca constante pela modernização e avanço espacial da infra-estrutura que permite o alastramento das redes de TI pelo território, que consiste em grande área receptora de investimentos. As redes de fibra óptica destacam-se como condutora de novos elementos e vigor à comunicação em alta velocidade, condição de extrema importância na atualidade. Devidos às relações, principalmente internacionais, essas redes propiciam a constante atualização da conhecida expressão *tempo é dinheiro* com a realização de transações diversas em tempo real. Estas relações estão extremamente valorizadas nesse momento em que os indivíduos e a própria sociedade apresentam como valor preponderante o *ter* em detrimento do *ser*.

Assim como a desvalorização do *ser*, temos assistido a outras mudanças referentes às esferas sociais, políticas e econômicas, suscitando redefinições constantes de padrões, como em questões referentes à distribuição global no espaço geográfico das relações econômicas entre mercados mundiais, orientados pela presença de novos paradigmas envolvendo a tecnologia.

As mudanças paradigmáticas, que estamos presenciando na atualidade, tiveram início na segunda metade do século XX, com a contínua internacionalização do capitalismo. A década de 1970 representou um período de grande avanço da tecnologia em ebulição, desde o pós Segunda Guerra Mundial, quando um espírito libertário fermentava as mentes incitando-as a invenções, produção e consumo diversos, principalmente impulsionando o desenvolvimento do setor tecnológico.

* Docente do Departamento de Geografia – Universidade Estadual do Centro-Oeste/ UNICENTRO. Email: sheidecke@hotmail.com.

A década de 1980 e o fim da Guerra Fria constituem-se como importante marco cronológico na incidência de transformações que afetaram e afetam intensamente as relações internacionais, principalmente no que diz respeito à política e à economia, e a explosão tecnológica da terceira revolução industrial, oferecendo a sustentação para o modo de produção capitalista em ascensão. A partir de então emergem as desigualdades múltiplas, não somente entre Norte e Sul, ou socialistas e capitalistas, mas desigualdades generalizadas por territórios que almejam uma posição ou pretendem se manter efetivamente no novo contexto político-econômico mundial, ancorado no neoliberalismo como sistema mais flexível, polivalente e com crescente nível de automação dos meios de produção.

O neoliberalismo, a globalização, e a tecnologia da terceira revolução industrial e científica são, não necessariamente nessa seqüência, os precursores da fase vigente no sistema capitalista de produção. A tecnologia da informação vem revolucionando os meios de transmissão de informações (em tempo real) e de novos conhecimentos.

Conforme Bessa (1995, p. 7), “o desenvolvimento tecnológico no Brasil, esteve ligado ao desenvolvimento financeiro”. A situação, no momento, exigia uma rápida assimilação dos serviços telemáticos para o setor e as agências que se multiplicavam pelo território brasileiro precisavam estar interligadas, inclusive com o sistema financeiro internacional. Embora divulgado em 1972 que se promoveria a integração da telefonia nacional, poucas cidades usufruíam desses serviços. Somente a partir de 1985 o setor passou a apresentar expansão e incrementação com os sistemas de satélites (Brasilsat I e II), a substituição de centrais analógicas por digitais e introdução gradativa dos cabos de fibra óptica.

A inauguração da Embratel em 1981 e da rede de transmissão de dados Transdata (Rede Nacional de Comunicação de Dados) veio a atender as necessidades das grandes corporações industriais e financeiras. Essa rede era:

[...] constituída por um conjunto de circuitos ponto a ponto e multiponto capaz de processar enorme quantidade de informações em tempo cada vez menor e a velocidade de transmissão limitada a 9600 bits por segundo até 1990, a partir daí foi

ampliada para 48 quilobits por segundo. (DIAS, 1996, p. 127)

A abrangência pelas telecomunicações no país, como se subentende, não ocorreu de maneira rápida e homogênea, mas obedecendo a fatores locais e de interesse público (Estado) e do privado, dotando áreas *cores* da economia com serviços de melhor qualidade, estendendo, para o resto do país, os serviços já obsoletos.

A rede SWIFT (Society for Worldwide Financial Telecommunications) promoveu sua extensão ao Brasil para a comutação de dados internacionais, um sistema de transmissão de mensagens que permite aos bancos realizar transações padronizadas e codificadas com todos os países desenvolvidos e em desenvolvimento no mundo. É um exemplo de rede de comunicação desenvolvida pelo (e para) o capital transnacional, graças ao constante avanço da tecnologia da informação e da comunicação.

Visando a participação efetiva, no novo período econômico liderado principalmente pelos Estados Unidos, grande parte dos países periféricos, inclusive o Brasil, lançaram-se em uma corrida contra o atraso tecnológico, abrindo o mercado e o território para os investimentos, sobretudo em infra-estrutura para as telecomunicações e informatização, oferecendo suporte para as grandes corporações financeiras internacionais instalarem-se pelo território brasileiro e manterem-se interligadas com suas sedes e o mercado financeiro internacional. Esse contexto demonstra a importância das redes de TI e seu papel na organização espacial.

Além das políticas de atração industrial, as constantes privatizações que se sucederam agilizaram investimentos privados, entre outros, das telecomunicações, com várias companhias nacionais e estrangeiras atuando num mercado com importante papel no novo contexto sócio econômico de ascensão e dispersão de indústrias e dos serviços tecnológicos especializados. Essa realidade transcende a atração e concentração no Estado de São Paulo. Harvey (1992, p. 307) afirma que a trajetória do desenvolvimento capitalista “[...] não é previsível em nenhum sentido comum exatamente porque sempre se baseou na especulação – em novos produtos, novas tecnologias, novos espaços e localizações, novos processos de trabalho”.

As diferenças naturais/físicas, sociais, históricas ou culturais entre lugares não impedem a lucratividade, pois os mecanismos para que o lucro aconteça são continuamente impostos e desejos são despertados, reforçando a lógica capitalista de dependência pelo novo, seja material ou virtual, desejos que aceleram a produção e conseqüentemente a acumulação de riquezas num círculo incessante e misterioso.

Em 1993, Milton Santos escreveu, em *A Urbanização Brasileira*, sobre a introdução nos territórios do meio técnico científico informacional, onde a construção ou reconstrução do espaço passava a ocorrer com um crescente conteúdo de ciência, de técnicas e de informação e que “[...] a informação, em todas as suas formas, é o motor fundamental do processo social e o território é, também, equipado para facilitar sua circulação” (SANTOS, 1993, p.37). Todo esse conteúdo de ciência, técnica e informação desperta a sociedade informacional, e sua característica de maior destaque é a capacidade de articular-se em rede.

Com o grande volume de informações geradas e transmitidas atualmente, estimulam-se as distintas escalas sociais a buscar e envolver-se com o máximo de informações no desenrolar das atividades cotidianas, ampliando a existência da sociedade da informação e da sociedade informacional. Castells (2000, p.46) esclarece a diferença conceitual entre ambas, argumentando que:

[...] a sociedade da informação enfatiza o papel da informação na sociedade, informação como comunicação de conhecimentos, enquanto sociedade informacional indica o atributo de uma forma específica de organização social em que a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se fontes fundamentais de produtividade e poder devido às condições tecnológicas surgidas nesse período.

Presenciamos a era da sociedade informacional, em que as telecomunicações e a informática transformam a sociedade e a economia, superando muitos dos ousados programas de integração e estruturação territorial que permearam a história política, econômica e do planejamento no país, e as infra-estruturas e avanços tecnológicos, até então implantados, foram e são primordiais para fluidez dos investimentos atuais e a disseminação das novas formas de produção e consumo.

A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

As telecomunicações foram revolucionadas pela combinação das tecnologias de nós: roteadores, computadores eletrônicos e novas conexões. Segundo o Yankee Group (Instituto de Pesquisas Especializado em Telecomunicações), o Brasil realizou, em 2000, investimentos em torno de 4,2 bilhões de dólares em cabos de fibra óptica, imprescindível para a confiabilidade e estabilidade nas taxas de transmissão de dados na velocidade de 300.000 quilômetros por segundo em condições ideais. O país possuía, até julho de 2001, 130.000 quilômetros de rotas de rede e fibra óptica instalados e a previsão de especialistas no mercado, como o referido grupo internacional, é que até 2005 esse número deve chegar a 335.000 quilômetros.

Certamente que tais investimentos se estendem pelas principais cidades do país, sendo que, em função de seu alto custo, somente regiões com grande potencial de consumo atraem a atenção de investidores, mas sua distribuição pelo país é necessária para a total conexão com o global, propiciando agilidade nas relações internacionais, dessa maneira o interesse maior é viabilizar o equipamento em muito mais regiões. Ocorreu, em 2001, a implantação de quatro anéis submarinos completos que permitem a conexão do Brasil com outros países no mundo, e a expansão interna das redes de fibras ópticas completarão a obra. Na execução de tais serviços, empresas nacionais e estrangeiras atuam nessa área de investimentos.

A Embratel possui a maior rede de fibra óptica do país, ao todo são 5.000 quilômetros de cabos ópticos que passam por 49 cidades. Outra companhia com vasta rede de fibra óptica é a AT&T, operadora americana que investiu fortemente no Brasil, montando anéis de transmissão em sete cidades do país: Brasília, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Campinas e Alphaville, um condomínio fechado da cidade de São Paulo, que absorve modernas infra-estruturas. Em fase de expansão, a Engeredes investiu 75 milhões de dólares na montagem de seus primeiros anéis em São Paulo, Uberlândia, Belo Horizonte, Brasília, e em cerca de 20 cidades de outros estados estão sendo implantados. Mais investimentos na área veio da Argentina, com a empresa Impsat, que injetou 160 milhões de dólares, em 2001, em anéis

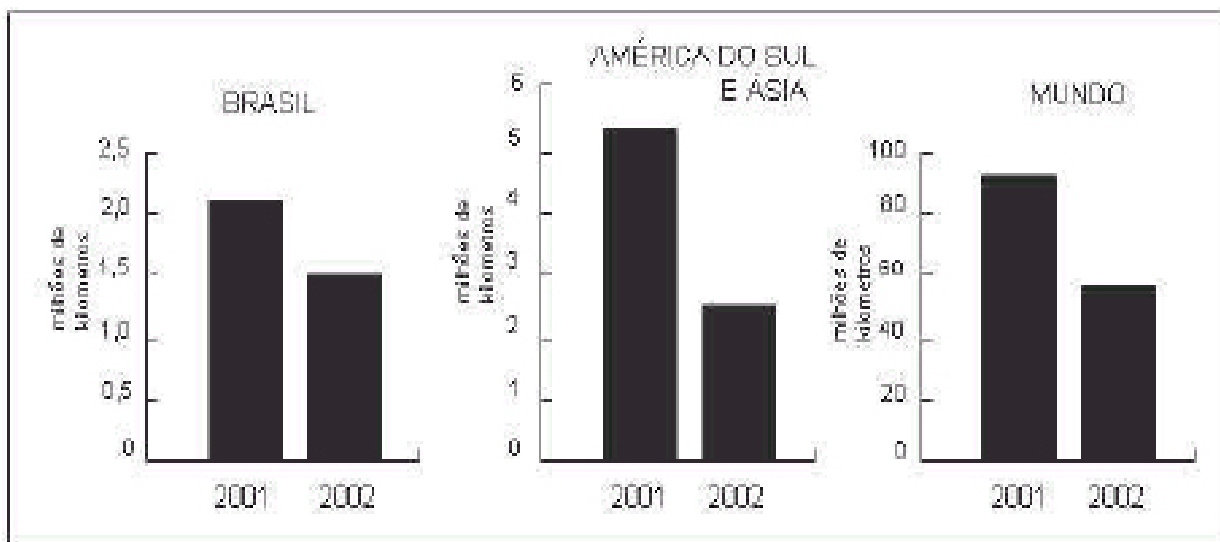
metropolitanos no Rio de Janeiro, Curitiba, São Paulo e em ligações a longa distância, abrangendo desde o sudeste do país até a Argentina e Chile. As inovações prosseguem, e sua implantação nos países desenvolvidos ocorre com maior antecedência, como a Internet que deu seus primeiros passos com os pesquisadores do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, na década de 1960, com o objetivo de impedir a tomada ou a destruição do seu sistema de comunicação pelos soviéticos, em caso de uma guerra nuclear. A partir de então, com o aperfeiçoamento, na década de 1990 era utilizada por cerca de 20 milhões de usuários, número em constante crescimento e expansão pelo mundo com finalidades diversas. O avanço dos computadores possibilita a atuação em rede, cada vez mais rápida e versátil, assim como a comunicação por aparelhos celulares, que passaram a ser utilizados por toda a América Latina a partir da década de 1990, também como símbolo de status.

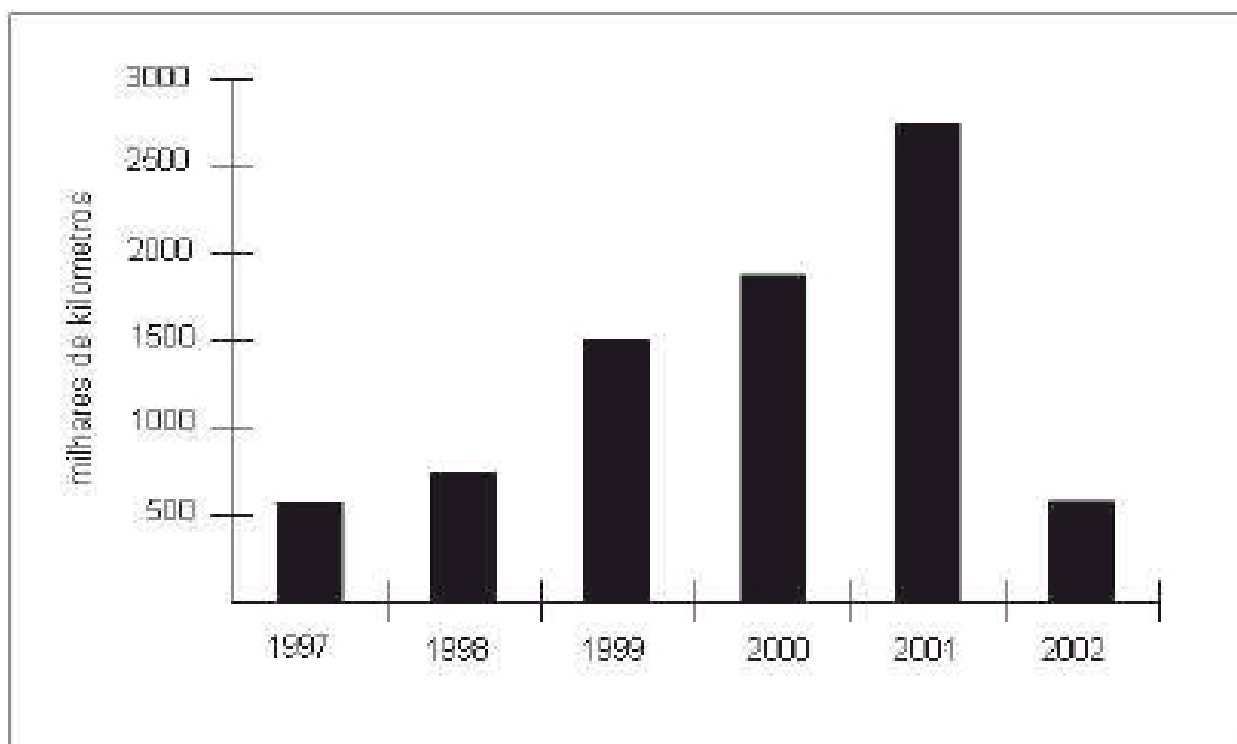
Desde a década de 1990, a conexão em redes banda larga integradas² despontou entre os norteamericanos. Em 2003, a previsão é de que no Brasil, além das empresas, mais de um milhão de pessoas terão acesso. Os projetos atuais de planejamento, engenharia e arquitetura empresarial e residencial, incluem a infra-estrutura para a instalação de canais para comunicação interativa. A disseminação contínua dos fluxos imateriais de informações fortalece novos estilos de vida. De suas casas, escritórios e cafés, pessoas estabelecem novos desafios ao mundo e a mesma tecnologia que isola indivíduos organiza-os em torno de seus ideais, anseios, crimes, amores, trabalho e necessidades globais.

Segundo o Atlas Brasileiro de Telecomunicações (GLASBER, 2003, p.37), a maior parte das metas de universalização das telecomunicações foi cumprida antecipadamente, devido ao grande empenho dos investidores no setor, tendo o ano de 2001/2002 como potenciais para as implantações importantes pelo território nacional. Os gráficos 1 e 2, que seguem, respectivamente, demonstram os dados fornecidos pela Furukawa, fábrica japonesa de fibras ópticas instalada em Curitiba.

O investimento no setor de fibra óptica, no Gráfico 1, apresenta como o auge das implantações dessa infra-estrutura o ano de 2001, e 2002 completando as áreas receptoras. Tal fato ocorreu no Brasil, na América Latina, na Ásia e em outras regiões no mundo, sendo que, para 2003, o objetivo é tornar a sociedade, tanto a empresarial quanto a população, de modo geral, usuária dos serviços em temas de TI, inovados pelas redes de fibra óptica, que já se encontram distribuídas pelas áreas potenciais do globo.

O Gráfico 2 oferece dados referente à venda de fibra óptica no Brasil, no qual o ano de 2001 é apontado como destaque no setor, sendo que 2002 sofre queda nas vendas do material, indicando que tanto as vendas como a instalação ocorreu em maior escala no ano de 2001, e que novas implantações ocorrerão somente se o momento econômico for conveniente, uma vez que se faz necessário o aproveitamento das redes então instaladas.





No Brasil, a Região Sudeste concentra a maior variedade de redes de fibra óptica, todas as redes existentes no país passam por São Paulo, sendo a cidade considerada o ponto de saída das redes, enquanto a porta de entrada de todas as rotas internacionais e todas as redes de fibra óptica que chegam ao país é a capital cearense.

Com a infra-estrutura implantada nas principais cidades e regiões brasileiras, objetiva-se colocar as redes em total funcionamento, e a pretensão é atingir ricos mercados ainda não explorados, incluindo usuários comuns, e, além das grandes, as pequenas e médias empresas.

A FLEXIBILIDADE DOS LUGARES E MERCADOS NA ECONOMIA ESTRUTURADA EM REDES

A abertura do mercado brasileiro para investimentos para a tecnologia em rede conduz à criação de mecanismos para que as mesmas se instalem e promovam transformações na sociedade e no espaço. O mercado de trabalho na área é um dos mais promissores e renova-se continuamente, projetando novos modelos de profissionais para sociedades distintas, reforçando a necessidade da alta qualificação em todas as áreas, assim como dos técnicos e administradores de alto nível, apesar de

que, nesse rápido crescimento da indústria global e dos serviços especializados, segundo Sassen (1998, p.19), gera-se ou mantêm-se também empregos que não exigem qualificação e que apresentam baixa remuneração, mas “[...] os conceitos predominantes da globalização da economia, da informação e a telemática, o lugar não importa mais e que o único tipo de trabalhador que conta é o profissional com sólida formação”.

Surgem novos perfis de profissionais na construção do novo espaço econômico. No Brasil, essa nova realidade econômica toma corpo gradualmente e tudo avança no ritmo tecnológico, orientado por profissionais com sede de desenvolvimento, aliados à pressão estrangeira para que isso aconteça em função da superação dos interesses nacionais e internacionais. Tais estratégias alcançam as principais regiões do país, e alastram-se por cidades que absorvem investimentos, geralmente em função de grandes empresas.

Muitas são as estratégias para o domínio industrial nessa fase tecnológica. Países com economia dominante adotam cada vez mais a distribuição de setores de suas empresas, especialmente os de produção, para os lugares mais distintos do globo, favorecidos pela comunicação em rede e todo o sistema informacional e operacional que acompanha.

O grupo Citroën Motor 3 - France, representante de veículos da marca francesa Citroën e concessionária de veículos Chevrolet, implantado primeiramente em São José do Rio Preto, no Estado de São Paulo, com concessionárias distribuídas por várias cidades do país, em abril de 2001 instalou-se no Mato Grosso do Sul, em Campo Grande, almejando o público de alto poder aquisitivo da cidade e da região.

Não se trata, nesse caso, de uma indústria de produção, mas atuante com os serviços especializados de manutenção e comercialização de veículos que são introduzidos no mercado nacional. Para garantir o caráter global adotado pelo grupo Citroën, a empresa adquiriu uma central digital com 30 linhas e Internet em alta velocidade ADSL, acessada pelo serviço Turbo Brasil Telecom, o *Turbo Empresas*, que permite a conexão simultânea a Citroën na França,

[...] essa conexão se dá por meio de uma máquina de diagnóstico de veículos que usa um endereço válido para a Internet – o IP³ fixo, para atualizar os softwares de manutenção dos veículos e treinamento dos funcionários. Todos os dados circulam por esse canal exclusivo o que garante a confiabilidade e segurança no tráfego das informações que vão e principalmente chegam à empresa no Brasil com tradução simultânea do francês para o português. (BRASIL TELECOM, 2002, p. 7)

Tais atividades tornam-se possíveis com a distribuição das redes ópticas e todo aparato tecnológico que as acompanham. Transparece, entretanto, segundo o Atlas Brasileiro de Telecomunicações (GLASBER, 2003, p. 46), o desequilíbrio na distribuição das redes, apresentando por um lado, regiões como a Sul, Sudeste e capitais nordestinas, beneficiadas com a concentração de maior fluxo de investimento em redes ópticas de alta velocidade e, por outro lado, grandes e históricos vazios, desprovidos até então de investimentos em equipamentos que promovam o salto econômico e social das regiões: Centro Oeste, onde somente Goiânia, Brasília e Campo Grande são assistidas; Região Norte, onde somente no Pará se estendem as redes, e o interior dos estados nordestinos, desprovidos de ligações por redes de fibra óptica.

No caso de Campo Grande os serviços da Brasil Telecom são fornecidos a Citroën através da rede de fibra óptica da Embratel que se estende estrategicamente até a região, com a perspectiva de expansão dos mesmos serviços para Cuiabá, ampliando a teia.

As novas tecnologias permitem que o capital seja transportado de um lado para outro, entre economias, em curtíssimo prazo, e, nas redes de informação que conectam centros empresariais, as verdadeiras operações de capital ocorrem e os fluxos de capital tornam-se globais. A ocorrência dessas transações virtuais teve suas primeiras manifestações teóricas e práticas com o adentrar da era tecnológica, imprimindo, no espaço capitalista, suas nuances invisíveis. Entretanto, nessas impressões, configuram-se o caráter irreversível dos processos tecnológicos, que invadem a sociedade em constante transformação. Tais fatos instigaram análises precursoras e aprofundadas sobre o capitalismo e a valorização do espaço, como a apresentada por Moraes e Costa (1999, p.153), na qual, apoiado por acontecimentos políticos e econômicos da época, afirmaram que:

Mais do que nunca mundializado, o capitalismo conhecerá uma intensificação dos fluxos de trocas e já esboça uma tendência de diversificação territorial da produção (estricto senso). Trata-se agora, não apenas de fluxos de capitais na forma dinheiro, ou da simples troca de mercadorias. Como evidência da mudança de qualidade, a circulação de capital faz-se também através do fluxo de tecnologia⁴ e de uma relativa internacionalização dos capitais produtivos sob forma de investimentos direto em territórios estrangeiros.

esse novo processo produtivo, como apontaram os referidos autores, já conhece e vive a intensificação dos fluxos, em relação à produção e comercialização mundial, e incorpora componentes produzidos em diferentes locais por diferentes empresas, montados para atingir finalidades e mercados específicos, em uma nova forma de produção e comercialização.

Os investimentos no Brasil têm atingido novos lugares que passam a emergir para o novo contexto produtivo, desprendendo-se dos objetivos iniciais para a desconcentração, que vem ocorrendo

desde a década de 1980, com a política de planos nacionais de desenvolvimento que se atrelava à exploração dos recursos naturais. Mas já na década de 1990, conforme Firkowski (2001, p.77),

[...] os sinais de desconcentração industrial – esboçados na década anterior – se reforçam, juntamente com as alterações na inserção do Brasil no contexto internacional, pois o mesmo volta a ser atraente aos capitais externos, em razão dentre outros, da política neoliberal estabelecida que promoveu a estabilização econômica.

Não pretendo desenvolver uma análise profunda sobre a desconcentração⁵ da indústria brasileira e dos fatores diversos relacionados à questão, destaco apenas sua importância para a instalação de indústrias em lugares distintos no país, sendo que as políticas que as precedem e os respectivos investimentos se articulam com a latente necessidade de alargamento das redes, o novo perfil econômico brasileiro que, do ponto de vista histórico na constituição do capitalismo, segundo Moraes e Costa (1999, p. 149): “[...] tem nas privatizações das riquezas seu ponto de partida [...]”, e acontece a sutil mudança do caráter do Estado, induzindo seu papel de neutralidade, transferindo à iniciativa privada setores lucrativos da economia nacional, embora atuante em processos de regulamentações e transformações do espaço.

Dentre os fatores atrativos para a implantação de indústrias, em especial multinacionais, como a frágil legislação ambiental, o baixo custo da mão-de-obra, a matéria prima, as facilidades para o escoamento, como portos aeroportos e rodovias, entre outros, passou-se a conviver com a exigência de rede tecnológica, tanto para a produção quanto para os escritórios administrativos em centros empresariais, nos quais a velocidade e a qualidade para a transmissão de dados em articulações comerciais é vital.

Existe de fato o fortalecimento da economia global, porque os agentes econômicos envolvidos operam em uma rede de interação que transcende as barreiras nacionais e geográficas.

Na materialização das dinâmicas espaciais ocorre a inserção de novos segmentos industriais em novos lugares, como o caso da indústria automobilística (metal-mecânica), que, a partir da

década de 1990, se direcionaram para os estados do Sul, sendo que, até então, permaneciam na Região Sudeste do país. As rodovias, reais e importantes objetos na articulação desse novo arranjo espacial da indústria, interligam através da BR 116, São Paulo ao Paraná, e o Paraná ao Rio Grande do Sul pela BR 101, cruzando todo o leste catarinense, configurando o eixo de grande valor no fortalecimento econômico dos estados envolvidos, e os caminhos são percorridos em consonância com o mundo virtual, tornando essencial o aparato tecnológico para o desenvolvimento regional.

Embora destacado o segmento metal-mecânico, outras indústrias com grande potencial tecnológico têm se instalado no Paraná, tanto na capital como em outras regiões potenciais, promovendo a atração de grande número de fornecedores e empresas complementares, gerando novos investimentos em lugares dispersos.

Em todo o país, é possível identificar, em escala macro e micro, desigualdades no tocante à distribuição espacial de redes de fibra óptica e desenvolvimento da TI. O Estado do Paraná, por exemplo, vem recebendo diversos investimentos em modernas infra-estruturas, como as redes de fibra óptica, para ampliação da instalação e utilização da TI. Empresas nacionais e estrangeiras, como a Brasil Telecom, Embratel, Impsat e Engeredes, entre outras, atuam na área de telecomunicações, estendendo pelo território paranaense infra-estrutura, alargando as possibilidades de transmissão de dados com segurança e rapidez, fortalecendo a economia em seus mais distintos setores, inovando e avançando constantemente a telefonia fixa, os serviços móveis, os satélites, a banda larga e os atendimentos gerais, assim como viabilizando a população acesso aos avanços em TI do momento.

Entretanto, identificam-se regiões carentes dessa infra-estrutura, como o Centro Oeste, que permanece em grande defasagem. As redes caracterizam-se, assim, em suporte para o desenvolvimento, mas, também, em mais um agente intensificador da desigualdade.

No caso do referido estado, muitos setores da indústria encontram-se pressionados pelas exigências de sua reestruturação tecnológica e empresarial. O território vem se equipando com redes de fibra óptica, abrindo caminhos para novas

possibilidades de investimentos em novos locais, desapegando-se da seqüência hierárquica de pólos de concentração, promovendo os deslocamentos espaciais da produção. Alguns fatores condicionam a modernização, como a parceria visando investimentos em setores/regiões que disponham de apoio político e conduzam a retornos econômicos. Tais fatos ocorrem atrelados a questões de *poder*.

Em determinadas sociedades, as barreiras ideológicas e culturais existentes portam-se como um grande limite às mudanças. Admitir novos procedimentos administrativos, de produção e de negociação implicaria mais que modificações físicas e estruturais, devido à dificuldade em romper com estruturas arcaicas que movem as relações sociais, de produção e do próprio consumo. O Estado, como agente estabilizador e promotor do desenvolvimento (quando conveniente), interfere, introduzindo, sob sugestão dirigida ou exigência manifesta, as transformações necessárias. Grande parte do interior do estado paranaense continua assistido por uma economia agro-industrial que necessita viabilizar alternativas, como a incorporação de novas tecnologias, para sua permanência produtiva no mercado interno e externo, inovações que,

[...] no plano regional, implicam total desvinculação da proximidade da matéria prima, prescindindo do lugar de origem. Da mesma forma no plano empresarial, passam a ser regidas por **comandos externos**⁶, que atendem a vantagens locais de outra ordem, nem sempre em consonância com os interesses locais. (MOTTA, 2000, p. 85)

O exemplo apresentado deixa explícito que uma nova dinâmica, no plano de implantação e administração industrial, sustentada pela tecnologia da informação, é que permite a flexibilização do espaço e a reprodução capitalista. Os aparatos tecnológicos vitalizam setores econômicos já instituídos e/ou ocasionam a aterrissagem de grandes empresas automatizadas em médias, pequenas e pacatas cidades. Tais empresas, aos se instalarem em áreas periféricas do globo, reduzem cada vez mais o número de funcionários com ou sem qualificação. O atual momento histórico econômico ainda não permite excluir totalmente a mão-de-obra desqualificada, mas emprega-se menos que a quantidade esperada pela população local, porém

abrem-se novos caminhos para o desprendimento da região frente aos novos desafios tecnológicos que envolvem desde a produtividade às relações sociais.

A nova distribuição espacial da indústria consiste geralmente na extensão de setores produtivos de uma matriz internacional que mantêm em sua origem o corpo empresarial administrativo, com funcionários de alta qualificação. Nesse caso, a nova lógica locacional parece denotar uma especificidade geográfica conveniente para cada fase do processo de produção e além da exploração comercial dos territórios, conforme afirma Castells (2000, p.412) “[...] a localização da mão-de-obra na mesma área que engenheiros, cientistas não é economicamente viável nem socialmente adequada no contexto social geral”.

Devido às comunicações desenvolvidas pelas empresas em todo o globo, têm-se adotado um modelo de localização caracterizado pela divisão espacial nacional e internacional do trabalho. Tal realidade alimenta e mascara a segregação social e econômica, em virtude das soberbas relações que movem o capitalismo ao longo de sua história, e a tecnologia informacional permite, de maneira segura e rentável, a dispersão de equipamentos e a concentração de capital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, o avanço nas telecomunicações e a informatização da sociedade promoveram grandes mudanças, inclusive na reestruturação do espaço geográfico. Esse processo tem caminhado juntamente com a efervescência de novos valores e buscas pelos indivíduos. Desde o momento político econômico mundialmente conflituoso que permeou a década de 1980 e início de 1990, intensifica-se a eliminação de barreiras geográficas para o amadurecimento do mercado global, embora algumas áreas do planeta ainda não participem da chamada globalização econômica.

Muitos continuam à margem do processo que, não apesar, mas justamente por seu caráter global, é também excludente, devido à ausência de critérios que respeitem as amplas especificidades locais. Isso acontece também em função da lógica interna do modo de produção vigente, na qual a exploração das contradições sempre está no cerne

do pensamento original. Embora pareça, para o capitalismo a homogeneidade não é interessante. Esse grande mercado, aberto e diverso, gera o fluxo de capital e promove intensas relações financeiras internacionais sucessivas e com amplas margens de sucesso/lucro. As desigualdades favorecem as possibilidades de *trocas* quase nunca justas, acelerando a lei da oferta e da procura que atualmente ocorre *on-line*.

Mesmo sem fazer parte do sistema global, territórios e pessoas sentem a influência dele, exatamente pelo esquecimento a que são condenadas, até quando nunca se sabe. As duas revoluções industriais históricas, em seus meandros, penetraram a humanidade (ou grande parte dela) com suas tecnologias distintas em cada momento histórico. Tanto a primeira, no século XVIII, quanto à segunda, no século XIX, aceleraram a substituição do trabalho humano por máquinas.

Esses fecundos momentos contaram com os conhecimentos científicos para sustentar e guiar o desenvolvimento, adentrando a terceira revolução industrial, científica e tecnológica. As disputas de poder inflamam as mentes, o Estado apresenta-se como agente que tanto pode sufocar o desenvolvimento tecnológico como o estimular, dando novos papéis para a indústria, ganhando mercados, expandindo ideologias. Nas palavras de Castells (2000, p. 26):

[...] sem dúvida é a habilidade, ou inabilidade de as sociedades dominarem a tecnologia e, em especial, aquelas tecnologias que são estrategicamente decisivas em cada período histórico, traça seu destino a ponto de podermos dizer que, embora não determine a evolução histórica e a transformação social, a tecnologia (ou sua falta) incorpora a capacidade de transformação das sociedades, bem como os usos que as sociedades, sempre em um processo conflituoso, decidem dar ao seu potencial tecnológico.

Certamente a tecnologia do momento faz-se necessária para o desenvolvimento de todas as áreas da ciência e sociedade, e a produção de mercadorias em larga escala para o crescente mercado consumidor que encontra nos aprimoramentos tecnológicos um importante aliado. No âmbito econômico, o advento da indústria de alta tecnologia introduziu,

conforme Castells (2000, p. 412) “uma nova lógica para a localização industrial”.

As unidades industriais, descentralizadas no espaço geográfico, apresentam-se estruturadas pelo processo produtivo baseado na informação, que é dinamizado pelos cabos de fibra óptica e mantêm a produção coordenada por microcomputadores equipados com softwares que comandam a produção de componentes em lugares distintos do globo, resultando na precisão da montagem do produto final. Tais tarefas são gerenciadas por setores de controle e operação, com a integração virtual entre todas as unidades distribuídas espacialmente, negando a distância e diminuindo tempo e custos.

A velocidade propiciada pelas redes de fibra óptica atua como espinha dorsal na remodelação do espaço no mundo interligado, favorecendo o desenvolvimento por manter os indivíduos atrelados na superação da distância. Constituem-se, também, num grande e promissor mercado para investimentos em sua expansão e utilização.

As empresas atuam desenvolvendo soluções criativas em rede, expandindo e projetando negócios, oferecendo incríveis performances virtuais, em lugares inacreditáveis, e como afirma Lencioni (1999, p.135) “[...] na nova forma de internacionalização da economia, a unidade é garantida pelo desenvolvimento desses meios que possibilitem (dentre outras coisas), a realização dos fluxos imateriais”.

NOTAS

¹ Castells (2000) e outros autores consideram como TI um conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicações e avanços tecnológicos que tornam o mundo digital. Destacaremos, também como crucial, a instalação das redes de fibra óptica, como infra-estrutura condutora da comunicação em alta velocidade, através da qual alargam-se as relações de produção e de consumo tanto na ordem material em avançados componentes em microeletrônica, os softwares e hardwares, aos de ordem pessoal como os profissionais cientistas, operadores e usuários tanto em empresas como em casas, ambos impulsionando o cultural, social e econômico, sendo ainda que a mesma está contida no conceito de TI no que tange a avanços tecnológicos que tornam o mundo digital.

² Banda Larga (ADSL): ampliação do espaço designado para a transmissão de dados nos cabos telefônicos. Dados de voz ocupam apenas 1% da capacidade dos cabos telefônicos. Banda Larga (ADSL) utiliza 99% da capacidade dos cabos para serviços de: Internet, dados, voz, som e imagem.

³ Sigla em inglês que significa Internet Protocol, um número para acesso individual ao mundo virtual.

⁴ Grifo do autor.

⁵ Para o aprofundamento relevante à questão da desconcentração industrial no Brasil, com destaque para a região Metropolitana de Curitiba consultar o trabalho de Firkowski, *A Nova Territorialidade da Indústria e o Aglomerado Metropolitano de Curitiba*.

⁶ Grifo do autor.

REFERÊNCIAS

BESSA, V. de C. Telecomunicações no Estado de São Paulo. In: *Estratégias Recentes no Terciário Paulista*. São Paulo: SEADE, 1995. p. 5-23

BRASIL TELECOM. Informativo Empresarial. *14 Na Linha*. Ano 1, n. 2, set./2002.

CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

DIAS, L. C. D. Redes Eletrônicas e Novas Dinâmicas no Território Brasileiro. In: CASTRO, I. E., GOMES, P. C. C., CORRÊA, R. L. *Brasil: Questões Atuais na Organização do Território*. Rio de Janeiro: Bertrand, 1996. p.115-144

FIRKOWSKI, O. C. F. *A Nova Territorialidade da Indústria e o Aglomerado Metropolitano de Curitiba*. 2001. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo, São Paulo.

GLASBER, R. (org.). *Atlas Brasileiro das Telecomunicações – 2003*. São Paulo: Gasberg, 2003.

HARVEY, D. *A Condição Pós-Moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

LENCIONI, S. Mudanças na metrópole de São Paulo e transformações industriais. In: SPOSITO, E. S. (org.). *Dinâmica Econômica, Poder e Novas Territorialidades*. Presidente Prudente: UNESP, 1999. p. 115-135.

MORAES, A. C. R.; COSTA, W. M. da. *A Valorização do Espaço*. São Paulo: Hucitec, 1999.

MOTTA, D. M. da (org.). *Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil: redes urbanas regionais*: Sul. Brasília: IPEA/IBGE/UNICAMP/IE/NESUR/IPARDES: IPEA, 2000. v. 6.

SANTOS, M. *A Urbanização Brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1993.

SASSEN, S. *As Cidades na Economia Mundial*. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

YANKEE GROUP. Instituto de Pesquisas Especializado em Telecomunicações. *Revista Info Exame*. São Paulo, n. 183, ano 16, p. 136, jun./2001.