

# TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA

Antonio Carlos PINHEIRO\*

## RESUMO

Este artigo visa apresentar uma reflexão sobre as novas tecnologias da informação e da comunicação, suas características e influência no conhecimento das pessoas na atualidade. Também discute o contato entre tais pessoas e o ensino de geografia.

Atualmente vivemos no período caracterizado pela força da informação e da comunicação. Santos (1996) define esse período de técnico-científico-informacional o qual é consagrado pela articulação das novas tecnologias com poder de ação planetária. Para Castells (2003), vivemos na sociedade da informação, que, ao ser propagada, é apropriada por diversos países, culturas, organizações e diferentes objetivos. Segundo ele:

... as novas tecnologias da informação explodiram em todos os tipos de aplicações e uso que, por sua vez, produziram inovações tecnológicas, acelerando a velocidade e ampliando o escopo das transformações tecnológicas, bem como diversificando suas fontes. (Castells, 2003, p.44).

---

\* Doutor em Geografia pela Unicamp e professor do Instituto de Estudos Sócio-Ambientais da Universidade Federal de Goiás. E-mail: antoniocarlos-pinheiro@uol.com.br

A revolução tecnológica que vivenciamos baseia-se em uma reorganização global da economia capitalista e constitui, no território, um sistema de redes e fluxos que alteram e ampliam a circulação da informação e da comunicação, tornando estas duas dimensões técnicas interdependentes entre si. Essa junção articulada ao processo de globalização, também, representa uma intensificação do projeto de modernização do mundo contemporâneo. A modernização, ao generalizar o pensamento pragmático e tecnocrático, globaliza coisas, gentes idéias e, com isso, modifica os quadros sociais e mentais de referências das pessoas (Ianni, 1996). Para Touraine (1995, p.17), a modernidade representa a difusão dos produtos da atividade racional, científica, tecnológica e administrativa para todas as escalas da vida social. Diante disso, podemos considerar que a ciência moderna, sobretudo com o avanço da informação e da comunicação, capturou a técnica, tornando-a um simulacro da experiência sensível e da razão? Sabemos que a racionalização no contexto da modernização foi o principal aporte para o avanço do capitalismo atual, com isso, Ianni (1996, p.113) demonstra que “... as mais diversas esferas da vida social são burocratizadas, organizadas em termos de calculabilidade, contabilidade, eficácia, produtividade e lucratividade”. A informação e a comunicação compartilham dessa lógica? De certa forma, isso tem ocorrido, contudo, sua difusão e utilização podem realizar-se de outras formas, principalmente, para ampliação do conhecimento e como recurso no plano educativo.

Com o avanço da informação e da comunicação e seu entrelaçamento no contexto da ciência contemporânea, outra modalidade de organização do pensamento e da produção tem sido apontada como uma nova área do conhecimento. Esta dimensão, denominada por vários pensadores de tecnociência, que significa a aproximação entre a ciência e a técnica, é definida por Araújo (1998, p.11) como,

... a caracterização do movimento de inovação permanente e investimento financeiro que recobre o planeta de novos artefatos tecnológicos e de novos mercados, e visa, sobretudo assinalar uma interdependência entre ciências e a técnica no saber contemporâneo.

A tecnociência, com o instrumental da informática, intensifica inovações no mundo contemporâneo. A informação e a comunicação com a tecnociência constituem atualmente um sistema informatizado sem precedentes para a vida cotidiana. Desde o Iluminismo, nos séculos XV e XVI, na Europa, que as máquinas têm tomado espaço significativo na vida social, ampliando seu desenvolvimento a ponto de modificar o olhar científico: o telescópio, o microscópio, por exemplo, surgem como uma prótese do olho humano, possibilitando aos cientistas ver com mais intensidade as dimensões micro e macro do mundo. De outra forma, o computador é atualmente um instrumental imprescindível de armazenamento e tratamento do conhecimento para todas as áreas científicas e técnicas. Em virtude disso, seu uso deve ser cada vez mais disseminado, pois, hoje, como afirma Quéau (1993), as conseqüências econômicas e sociais da quantificação e da virtualização da informação com a informática, podem ser notadas por meio do papel cada vez maior das tecnologias como representação na nossa sociedade. A máquina é o meio mais significativo da contemporaneidade. Com ela, transformaram-se as relações e a sociedade passou a realizar sua vida, cada vez mais, tendo-a como um modelo ideal (Martins, 1998).

A tecnologia, por meio de máquinas e instrumentos cada vez mais informatizados, pode transformar as idéias, a informação, a comunicação e a imagem em um valor cujo vetor principal é a velocidade e a potência, criando outra dimensão do espaço e do tempo, o virtual. Parente (1993, p.13) indica que "... a visão eletrônica entra num fluxo de entrelaçamento construindo circuitos e tramas divergentes e convergentes numa dimensão planetária", contudo, esta velocidade é real, está presente no nosso cotidiano alterando nosso pensamento sobre o mundo, assim como prossegue o referido autor (1993, p.13) "... as novas tecnologias de produção, captação, transmissão, reprodução, processamento e armazenamento da imagem é uma realidade incontestável". Isso também se aplica à

informação e à comunicação em geral. Baudrillard (1991, p.105) alerta que “... estamos vivendo num universo em que existe cada vez mais informação e cada vez menos sentido”. Para ele, as máquinas computacionais não representam o visível, mas tornam visível a representação da realidade. Assim, acreditamos que, com a intensificação do uso que a informática possibilita, torna-se cada vez mais necessário desenvolver estratégias para realizar a devida reflexão sobre os conteúdos que elas oferecem. A tecnologia, a ciência e a informação como bases da vida atual devem ser transformadas em um bem coletivo de socialização e de conhecimento.

A informática, como tendência no mundo atual, tem produzido outra concepção do espaço – o espaço virtual. No contato com as imagens televisivas e com o computador, o espaço virtual abre-se para a subjetividade que, por meio de uma “objetividade sistemática” (com o uso da informática) envolve as pessoas construindo o seu imaginário, a sua percepção e o seu comportamento. Guatarri *apud* Parente (1993, p.15), afirma que “... as máquinas informacionais e comunicativas, permitem falar de uma produção maquínica da subjetividade”. As pessoas, em seus menores gestos e movimentos são suscetíveis de serem interligadas com o mundo virtual. Uma nova relação entre o gestual e o conceitual pode ser imaginada e realizada. Podemos até falar de uma hibridação entre corpo e imagem, isto é, entre sensação física real e representação virtual (Qeéau, 1993). Os objetos técnicos que utilizamos no cotidiano são um ente intermediário em que se associam homens, produtos, idéias, máquinas, etc (Santos, 1997). A informática transformou o fluxo da informação em transição permanente entre o mundo real e o virtual.

Todavia, as influências do domínio da informação e da comunicação extrapolam o plano econômico e político, gerando novas possibilidades de expressão e de linguagens cotidianas, interagindo com as pessoas; alterando a percepção da realidade e da atualidade. As conjunções destas novas tecnologias refletem no âmbito

educacional, sobretudo exigindo dos educadores novas estratégias para levar seus alunos à reflexão e ao uso destes recursos. Também influenciam os projetos pedagógicos, as ações no espaço da sala de aula, a introdução de novos recursos didáticos, a redefinição de conteúdos e as políticas públicas educacionais mais amplas.

As facilidades de controle, circulação e disseminação da informação e da comunicação vêm estabelecendo um novo paradigma, o qual tende a influenciar o modo de aprender e de ensinar no mundo contemporâneo. A digitalização de dados, imagens e sons, em uma mesma base e aparelho, tem permitido a produção de uma mesma plataforma, a multimídia. Hoje, com apenas um computador devidamente equipado, é possível se comunicar via internet com qualquer lugar do mundo, utilizando todos os meios – imagéticos, sonoros, escritos, entre outros - que até pouco tempo estavam isolados. As novas tecnologias da informação e da comunicação abrangem diversas formas de sistemas técnicos, como de informática, de tratamento de imagens, de sensores, de internet e de mídia.

A escola em todos os níveis, sempre fez uso das tecnologias existentes em cada época. Atualmente a televisão, o computador, a internet, os *softwares* tendem a integrar o cotidiano escolar como um recurso didático no processo de ensino-aprendizagem. Para o ensino de geografia, estes meios podem facilitar o armazenamento e análise de dados estatísticos; representar graficamente dados espaciais através de programas gráficos e cartográficos; construir bases de dados; criar programas de modelação e de simulação espacial; facilitar a comunicação de um tema por meio da projeção no *data-show* etc. Outro uso que tem sido cada vez mais freqüente é a educação à distância ou programas de ensino semipresencial. Muitos governos adotam as novas tecnologias para atender, com maior rapidez, mais pessoas em diversos lugares ao mesmo tempo. Além da internet, fazem uso da teleducação na formação, capacitação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoas e profissionais em serviço.

As novas tecnologias tendem a encurtar os espaços, alterando a percepção que as pessoas têm sobre os mesmos, já que se comunicam em tempo real por meio de um espaço virtual. Levy (1999), no final da década de 80, já alertava para esse fenômeno. Diante disso, como articular o ensino de geografia com o avanço das novas tecnologias? Que conteúdos e temáticas devem ser selecionadas para a compreensão do espaço geográfico impregnado de técnicas e informação? Como utilizar essas tecnologias para potencializar o ensino-aprendizagem na geografia? Em primeiro lugar, é preciso conhecer esse processo pela ótica geográfica, contextualizando o fenômeno no desenvolvimento sócio-espacial para que os futuros professores conheçam o significado do avanço técnico-científico atual e saibam utilizá-los como meios para levar seus alunos à compreensão da realidade. Também é necessário conhecer as interfaces e as possibilidades oferecidas pelas teorias pedagógicas para facilitar o aprendizado dos conteúdos geográficos. Para a educação, Kenski (2002) acredita que as tecnologias por si só não revolucionam o ensino, o que garante seu bom aproveitamento é a maneira como esta tecnologia é utilizada na mediação entre professores, alunos e a informação. Nesse sentido, o que garante a interação são as pessoas envolvidas no processo. Para Kenski (2002), a utilização das tecnologias digitais possibilita a construção de novos espaços e tempos de interação com o conhecimento/informação e de comunicação social, rompendo com as estruturas hierarquizadas de saber existente na escola tradicional.

Segundo Toschi (2002), ainda não existe um uso correto das mídias na escola, para ela é necessário transformá-la em mídias didáticas, ou seja, adaptar os recursos existentes, como vídeos, por exemplo, em material utilizável em sala de aula. Para isso, considera que devemos conhecer o seu processo de produção, as intenções que as mensagens trazem, como as linguagens de cada meio se processam e, no caso das imagens, como são editadas. Atualmente

os jovens são influenciados pelo modelo não-linear da linguagem audiovisual e cabe à escola trabalhar para que o aluno seja capaz de selecionar criticamente a informação, desvelando o real que chega de forma pasteurizada e espetacularizada.

Para Pontuschka (1998, p.72), atualmente a Terra está cartografada, catalogada, fotografada. Essa gama de informações, instrumentos de base para toda a ação, fundamentada no desenvolvimento da informática e das novas tecnologias, deve ser considerada na formulação do projeto pedagógico para o ensino de geografia. As redes de satélites unem vários pontos do planeta, produzindo uma visão instantânea dos acontecimentos, gerando profundas mudanças de escala no espaço geográfico. Vários instrumentos utilizados como meios, podem facilitar a compreensão da realidade. Além disso, as técnicas do sensoramento remoto, proporcionam uma visão aproximada em grande escala do espaço geográfico, mas tem sido um recurso pouco utilizado nos níveis dos ensinos fundamental e médio. O trabalho com fotos aéreas e imagens de satélites além da perspectiva espacial que fornece ao aluno para a compreensão de mapas e do espaço geográfico, constitui um referencial para discutir a própria tecnologia.

O uso das novas tecnologias, em especial do computador e de seus recursos como meios didáticos, em função da forma como a informação é apresentada pela multimídia, pode acarretar não apenas mudanças de percepção no indivíduo, mas alterar o modo como o raciocínio se estrutura. A informação disponibilizada pela multimídia não é linear. Ao clicar o mouse abrem-se simultaneamente “janelas” e “pastas” imprimindo outros ritmos na lógica tradicional, sobretudo, do texto e da imagem fixa. Essa nova lógica é baseada na agilidade da máquina computadorizada, isto é, no sistema informático, cujo imperativo é a racionalidade técnica. Ler um texto, estudar, pesquisar pela internet e escrever no computador é diferente de realizar estas mesmas atividades em livros, bibliotecas, escrever manualmente, etc. Por outro lado, para buscar uma informação na internet ou em uma

base de dados, é necessária uma preparação prévia do interessado. Também requer um conhecimento geral do tema a ser pesquisado para a busca daquilo que se pretende para não se perder na vastidão do mundo virtual. As informações devem conter fonte, como autor (es), local de origem do trabalho, a data e a página consultada. Nesse sentido, podemos afirmar que o uso das novas tecnologias para o ensino de geografia não elimina a presença do professor e muito menos a necessidade de conhecimento pedagógico na confecção dos planos de ensino para a definição de objetivos, conteúdos, métodos, recursos didáticos, avaliação etc. Por parte do aluno, a postura metódica para aprender a matéria estudada também representa a garantia do melhor aproveitamento e manipulação desses recursos. Com isso, acredita-se que o arsenal disponibilizado pelas novas tecnologias será sempre meio para aquisição e construção do conhecimento. O ensino à distância, a teleducação e outros meios devem ser utilizados de forma que não substituam as relações humanas no processo educativo, sobretudo, os cursos de formação básica.

Diante do advento da tecnociência, a qual articula a ciência e a técnica, o trabalho interdisciplinar torna-se preeminente para compreender o meio técnico-científico-informacional, sobretudo em face da força da informática na sistematização e difusão da informação e da comunicação. Santos (1996) propõe o desenvolvimento da percepção da simultaneidade, na medida em que o espaço se apresenta como um sistema hierarquizado por fluxos de informação superpostos a fluxos de matéria. Ianni (1996) considera que é no âmbito da sociedade global que se concretizam as possibilidades do pensamento global.

A máquina é a grande invenção da humanidade. Ela pode se constituir num precioso suporte para o bem estar social e individual, melhorando a qualidade de vida, uma vez que pode liberar o homem das atividades perigosas e cansativas. Entretanto, é necessário democratizar o conhecimento sobre a sua concepção, produção e funcionamento, coletivizando o seu uso pela humanidade.

A racionalidade técnica, como afirma Ianni (1996), com o uso das novas tecnologias no mundo em processo de globalização, visa

homogeneizar o pensamento ocidental e generalizá-lo para todo o mundo. Sobre isso, Santos (2001) é mais otimista, pois aposta na capacidade transformadora do ser humano, que apesar de as novas tecnologias da informação e da comunicação estarem a serviço do capitalismo, poderão ser democratizadas para benefício da humanidade, tornando um bem de todos e para todos. Para ele, essas facilidades poderão fortalecer o sentido de pertencimento ao planeta, aproximando as pessoas e os lugares. E a educação pode contribuir largamente para este processo, ao levar as pessoas a refletirem sobre os conteúdos veiculados nos meios de comunicação e de informação, tornando-os efetivamente um recurso didático.

#### ABSTRACT

PINHEIRO, Antonio Carlos. Technologies of the information and of the communication and geographical education. *temporis[ação]*, Goiás, v.1, n° 8, Jan/Dez 2005.

This article seeks to present a reflection on the new technologies of the information and of the communication, your characteristics and influence in the people's knowledge at the present time. It also discusses the contact among them with the geography teaching.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Hermetes Reis de (org), *Tecnociência e cultura*. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

BAUDRILLARD, Jean. *Simulacros e simulação*, Lisboa: Antropos, 1991.

IANNI, Octávio. *Teorias da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

CASTELLS, Manuel. *A era da informação*. São Paulo: ?, 2002.

KENSKI, Vani M. Processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. In ROSA, Dalva E. Gonçalves e SOUZA, Vanilton Camilo de. (orgs). *Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

LEVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARTINS, Hermínio. *Risco, incerteza e escatologia – reflexões sobre o experimentum mundi tecnológico em curso*, IN *Revista Episteme*, N. 1, Dez-1997-Jan-1998, Lisboa.

PARENTE, André (org). *Imagem Máquina*, Rio de Janeiro: Ed 34, 1993.

PONTUSCHKA, Nidia Nacib. *Reflexões sobre a presença de Geografia no ensino médio*. *Revista Geografia & Ensino*, Belo Horizonte, ano 7, N. 1, p. 63-78, jan/dez. 1998.

QUÉAU, Philippe. O tempo do virtual. In PARENTE, André - (org). *Imagem Máquina*, Rio de Janeiro: Ed 34, 1993.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

\_\_\_\_\_. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: Hucitec, 1996.

\_\_\_\_\_. *A natureza do espaço*. São Paulo: Hucitec, 1996.

TOURAINÉ, Alain. *Crítica da modernidade*. Petrópolis: Vozes, 1995.

TOSCHI, Mirza Seabra. Linguagens midiáticas em sala de aula e a formação de professores. In ROSA, Dalva E. Gonçalves e SOUZA, Vanilton Camilo de. (orgs). *Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: DP& A, 2002.

VIRILIO, Paul. A imagem virtual mental e instrumental. In PARENTE, André - org. *Imagem Máquina* Rio de Janeiro: Ed 34, 1993.