

IMPLICAÇÕES DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA: PARA QUEM? E PARA QUE?

Vandeir Robson da Silva Matias

Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais

Vandeirgeo@yahoo.com.br

RESUMO

No contexto contemporâneo de demandas por renovações na educação geográfica, sobretudo as metodológicas, recursos da tecnologia da informação têm sido incorporados como formas de mediação pedagógica. Entretanto, esse processo não tem sido respaldado, muitas vezes, por estudos sobre a pertinência, a relevância, as possibilidades e os limites das novas tecnologias adotadas, tendo em vista práticas educativas e níveis de ensino. Desse modo, a adoção de novas formas de mediação pedagógica nem sempre tem proporcionado processos de ensino e aprendizagem significativos e inovadores. Este artigo parte da importância de se incorporar recursos da tecnologia da informação, particularmente os ambientes computacionais, à práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Geografia, educação, ambientes computacionais e softwares.

IMPLICATIONS OF THE NEWS TECHNOLOGIES IN THE GEOGRAPHIC EDUCATION: FOR WHO? AND WHAT FOR?

ABSTRACT

In the contemporary context of demands for renewals in the education, above all the methodological ones, resources of the technology of the information have been incorporate as forms of pedagogic mediation. However, that process has not been backed, a lot of times, for studies on the pertinence, the relevance, the possibilities and the limits of the new adopted technologies, tends in view educational practices and teaching levels. This way, the adoption in new ways of pedagogic mediation not always it has been providing teaching processes and significant and innovative learning. This article parts of the importance of incorporating resources of the technology of the information, particularly the atmospheres computacionais, to you practice her pedagogic.

Key words: education, atmospheres computacionais and softwares.

Introdução

Não se pode negar que a tecnologia existe e que ela não pode estar fora da escola. As novas tecnologias são recursos do nosso tempo que podem ser empregados de forma inovadora na mediação. Esses recursos são: televisão, computador, vídeo, datashow, simulação, realidade virtual entre outros. Na sociedade do conhecimento esse tipo de recurso é importante e exige do sujeito capacidade de adaptação e flexibilidade para extrair dela seus pontos positivos.

Mudanças significativas ocorrem quando a aprendizagem é mediada pelas novas tecnologias. O próprio papel do professor sofre impactos, além da produção do conhecimento, espaço e tempo escolares. As conquistas tecnológicas da humanidade, sobretudo aquelas relacionadas a

microeletônica, no período técnico-científico-informacional, possibilitou ganhos cognitivos aos indivíduos, aumento da produção industrial, surgimento de novas profissões, desaparecimento de outras, aceleração do fluxo de informações.

Os recursos computacionais contribuíram para a concretização dos fatos citados. Mediar a partir das novas tecnologias visa mudar o ensino presencial, buscando uma aprendizagem colaborativa. A base desta é a produção do conhecimento, através do procedimento de integração de tecnologias, como por exemplo, a internet. O grande desafio da internet enquanto ferramenta educacional, é saber lidar com a informação on-line. Para superar esse fato é necessário criar mecanismos para saber pesquisar, selecionar, tratar e processar a informação.

O professor deve estar presente para observar, acompanhar e analisar o percurso do aluno de modo a intervir no nível operatório do mesmo. Só assim essa informação on-line irá tornar-se conhecimento produtivo para a sociedade. Sendo assim é pertinente e urgente discutir a inserção das novas tecnologias na sociedade.

Verifica-se que o processo de globalização que assola e desola a sociedade contemporânea, se materializa de muitas formas no espaço. Dentre essas formas destacamos os produtos da Terceira Revolução industrial, tais como: Videofone, Aparelho de fac-símile, microcomputador, telefone celular, compact-disc, robô, revistas sobre informática, aparelhos de realidade virtual e outros. Dentre esses produtos que se materializam no espaço geográfico, o microcomputador tem sido uma das coqueluches da modernidade. Ele possibilita uma gama de atividades em diversos setores.

Dentro desse contexto contemporâneo, a educação sempre esteve pressionada por mudanças e renovações, sobretudo metodológicas e incorporou o discurso da utilização da informática em sala de aula, como se a simples utilização dessa forma de mediação pedagógica garantisse ao sujeito a aquisição do conhecimento.

O objetivo central desse artigo é fazer algumas reflexões a cerca do processo de incorporação das Novas tecnologias da informação na sala de aula, os agentes e atores desse processo, buscando contribuir com o debate sobre a informática educativa¹.

As novas tecnologias da informação: bases conceituais

A sociedade contemporânea vem passando por mudanças significativas sobretudo desde meados do século XX, que refletem na relação dos homens com o meio em que estão inseridos e dos homens com os próprios homens. Tais mudanças ocorrem a partir dos processos sócio-econômicos-tecnológicos, que impõem uma nova dinâmica no espaço, “determinando” muitas vezes as relações homem/homem, homem/mundo, homem/natureza, transformando assim o cotidiano dos cidadãos.

Quando pensamos em processos que se materializam na sociedade e no espaço, queremos dizer que estes são claramente visíveis no cotidiano da população, que entra no século XXI, massificada pelos mesmos processos e valores capitalistas que dominaram o século passado e que agora chegam até nós com uma “nova” embalagem, denominada de globalização, atingindo todos os cidadãos que fazem parte ou não do que se denomina de “aldeia global” ou “sociedade em redes” (CASTELLS, 1999).

Alguns sujeitos encontram-se “inseridos” na era da informação, da imagem, do satélite, da fibra ótica, do cartão magnético, da virtualidade e da internet para citar alguns exemplos. Alguns porque o processo de globalização causa um movimento dual: inclusão e exclusão ao mesmo

1 Caracteriza-se pelo uso da informática como um suporte ao educador, como um instrumento a mais em sua sala de aula, sendo que o mesmo pode utilizar os recursos colocados a sua disposição colaborar com o aluno para que ele possa adquirir novos conhecimentos. Nesse nível, o computador é explorado pelo educador em sua potencialidade e capacidade, tornando possível praticar e vivenciar situações fundamentais para a construção do conhecimento pelo aluno. Portanto a informática assume um papel importante na educação quando se coloca a serviço da mesma.

tempo, para a manutenção do próprio sistema. Milton Santos (1994) contribuir para as reflexões acerca do processo de exclusão, ao considerar como pobres aqueles que vivem nas cidades mas, que não possuem condições de consumir. Esses, ao deparar-se com essa impossibilidade de consumo, sentem-se excluídos, é quase que um sentimento psico-social de exclusão.

Como o que foi exposto até aqui, percebemos que existe uma gama de cidadãos que se encontram excluídos por algum motivo. Hoje nos deparamos com um novo termo: inclusão digital. Os problemas básicos¹ da humanidade não foram sanados e já se identificam cidadãos excluídos digitalmente, de modo gerar a ocorrência de políticas públicas de inclusão dessa categoria.

Podemos vislumbrar que existem novas relações do homem com a sociedade, novas demandas, que não são aquelas que conhecemos como básicas.

Dentro desse cenário digital entra em cena as Nts (Novas tecnologias da informação) definidas por alguns autores como um conjunto de recursos técnicos que vem se desenvolvendo aceleradamente possuindo um potencial de aplicação e utilização em uma gama de setores da sociedade possibilitando novas abordagens dentro desses setores que a utilizam.

Um desses setores é a educação que recebe influência direta do processo de globalização e acaba incorporando sem a menor propriedade o discurso e utilização dessas novas tecnologias. *Vale dizer que, com as novas tecnologias, o lugar do saber se descentraliza e se expande, fazendo com que o conhecimento esteja em todo o lugar e em nenhum lugar. (SILVA, 2001).*

Temos um deslocamento sem sair do lugar como a internet, a simulação de uma determinada situação com aparelhos de realidade virtual, ou um prazer imediato ao utilizar um jogo de um software.

É a partir desse novo cenário, que muitos educadores encontram-se inseridos. O microcomputador, o principal produto das Nts, ganha destaque e importância no processo de ensino e aprendizagem, seguindo uma demanda de mercado.

Os computadores fazem parte de uma linhagem nova de produtos: aqueles que são a concretização de formas de pensamento concebidas através da linguagem. Essa “nova forma de linguagem” é interativa e complexa “, segundo LÉVY, (1998, P.31).

Em vez de apenas recebermos o nosso modelo mental de realidade, nós agora somos impelidos a inventá-lo e continuamente a reinventá-lo. Isto coloca um enorme fardo sobre nós. Mas também conduz à maior individualidade, a desmassificação da personalidade, assim como da cultura.

Ocorre assim uma nova contribuição para as atividades em sala de aula, ou seja, aparece dentro do contexto educacional uma nova forma de mediar o conhecimento. Segundo Oliveira, (2001, p.8)

Entre as contribuições da informática freqüentemente enfatizadas por alguns especialistas na área de informática na Educação está a de favorecer o trabalho do professor, enriquecendo e diversificando a sua forma de encaminhar o processo de ensino-aprendizagem. Outra contribuição importante é a de ampliar os níveis de abordagem dos conteúdos estudados, que pelo que o computador oferece como alternativa para a realização de atividades curriculares, quer pelas possibilidades de acesso à rede mundial da internet com fonte de pesquisas e de interlocução científica.

Entre as contribuições da informática freqüentemente enfatizadas por alguns especialistas na área de informática educativa², está a de favorecer o trabalho do professor, enriquecendo e diversificando a sua forma de encaminhar o processo de ensino-aprendizagem. Contudo a incorporação das novas tecnologias tem ocorrido sem critérios quanto à produção e avaliação do

1 Consideramos como problemas básicos, aqueles ligados à organização do consumo coletivo, baseado na vida diária de todos os grupos sociais. O consumo refere-se à moradia, educação, cultura, comércio, transportes, etc

2 Idem nota 1.

material utilizado.

Quando é apenas aplicado um software em sala de aula por exemplo, sem os objetivos, sem critérios previamente definidos, na realidade a concepção da aula é empirista e mecanicista, tendo o aluno como simples receptáculo daquele conhecimento que esta ali e que precisa ser transmitido. Temos uma interação sujeito/máquina, reforçando uma estruturada tradicionalista que atende a interesses burgueses e de um estado capitalista. Segundo Santos, (2002, p.38)

Um dos traços marcantes do atual período histórico é, pois, o papel verdadeiramente despótico da informação. Conforme já vimos, as novas condições técnicas deveriam permitir a ampliação do conhecimento do planeta, dos objetos que o formam, das sociedades que o habitam e dos homens em sua realidade intrínseca. Todavia, nas condições atuais, as técnicas da informação são principalmente utilizadas por um punhado de atores em função de seus objetivos particulares, essas técnicas são apropriadas por alguns Estados e por algumas empresas, aprofundando assim os processos de criação de desigualdades.

O computador não pode ser visto como uma máquina de ensinar, ele por si só não garante aquisição de conhecimento. É necessária a figura do professor para mediar o processo de aprendizagem.

Apenas com essa concepção transgressora de aprendizagem é que a informática poderá ser realmente aplicada a fim de atingir com êxito os seus propósitos educacionais. O que vemos hoje são vários softwares sendo jogados no mercado e as escolas incorporando estes como se garantisse qualidade na educação, como se estivessem sendo transgressoras, quando na realidade, estão sendo tradicionais, não inovando e não se preocupando com o conteúdo desses materiais, estão apenas atendendo a uma lógica do mercado, como já foi frisado anteriormente.

SOFTWARES EDUCACIONAIS: TIPOS E CARACTERÍSTICAS

As conquistas tecnológicas da humanidade sobretudo aquelas relacionadas a microeletônica, no período técnico-científico-informacional, possibilitou ganhos cognitivos aos indivíduos, aumento da produção industrial, surgimento de novas profissões, desaparecimento de outras, aceleração do fluxo de informações, etc. Os recursos computacionais contribuíram para a concretização dos fatos citados. Dentre esses recursos destaca-se os softwares, ferramentas computacionais, utilizados na educação ou não.

Os softwares muitas vezes possuem uma fundamentação pedagógica, finalidade didática, relação com o currículo, visando favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Outros tipos de software são utilizados em setores administrativos como os bancos de dados e as planilhas eletrônicas.

Desde a década de 80, através de esforços do Ministério da Educação que a informática educativa vem sendo discutida no Brasil, já que recursos computacionais como os softwares ganhavam cada vez mais espaço no setor educacional. O objetivo central era promover reflexões sobre a concepção e uso desses recursos por parte dos professores.

Em 1981, ocorre o I Seminário de informática na educação, realizado em Brasília direcionado aos profissionais que trabalhavam com essas questões; psicólogos, sociólogos, professores, filósofos, etc. Nesse período aumentou a rede de troca de idéias e informações sobre o tema, sobretudo envolvendo os profissionais das principais universidades brasileiras.

Em 1983 temos dois acontecimentos. Primeiro a criação da Comissão especial em Informática na educação, visando propor para todo país, políticas de utilização da informática no setor educacionais. Segundo a criação do Projeto EDUCOM que apontava para o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica na área computacional, capacitação de profissionais, avaliação de projetos, etc.

Outros projetos nessa linha emergem no cenário nacional, tais como:

- CENIFOR - Centro de Informática Educativa, criado em 1984. O seu objetivo primordial era

gerenciar os projetos existentes proporcionando um suporte tanto do ponto de vista pedagógico quanto financeiro.

- PAI - Programa de Ação imediata em Informática na Educação, criado em 1986. Este tinha como objetivo, a disseminação do uso da informática, apoio e estímulo a aplicação da mesma na educação nos níveis municipais e estaduais.
- FOMAR - Projeto Nacional de Formação de Recursos Humanos em Informática na Educação, criou em 1986, o primeiro curso de informática na educação em Campinas, um dos maiores centros de informática educativa atualmente. O curso era de formação continuada, destinado a professores dos ensinos fundamental e médio.
- PRONINFE - Programa Nacional de Informática Educativa, criado em 1988. Seu objetivo era investir na capacitação de professores, ampliação de pesquisas, disseminação do uso do computador e estabelecimento de intercâmbio entre os profissionais interessados.

Todos esses projetos são complementares e visavam o desenvolvimento da informática educativa no âmbito nacional. Na década de 90 o debate sobre informática educativa continua, sobretudo aquele relacionado à produção e avaliação de softwares educacionais. Campos (1994), apresenta as propostas de alguns autores sobre os atributos que devem estar presente nos softwares educacionais.

Schaefermeyer (1990), citado em Campos (1994, p.36), ressalta que a proposta e qualidade de um software são características subjetivas e dependem daquilo que o profissional que o está desenvolvendo considera um projeto ideal. Complementa dizendo que a maioria dos softwares possuem defasagem de conteúdo, mas um bom *lay out* gráfico. Diz que alguns atributos primordiais devem estar presentes, são eles: planejamento das atividades de aprendizagem, proximidade com o currículo escolar, ramificações, acesso ao menu, instruções, qualidade gráfica, dicas, controle da aprendizagem dos alunos, feedback, presença de manual, etc.

Branson (1990), citado por Campos (1994, p.37) ressalta que o foco central de um software deve ser o aluno, e o projeto deve seguramente atender as necessidades desse público. Propõe os seguintes atributos que devem constar no software educacional: otimização do tempo nas atividades desenvolvidas, feedback, integração software/currículo, desenvolvimento da capacidade crítica e autonomia dos alunos, processo avaliativo, etc.

Nota-se que o desenvolvendo de um software educacional pode ter diversas concepções, todavia independente da proposta adotada, deve constar as formas de uso, finalidade, concepção de aprendizagem e aspectos técnicos. Nenhuma tecnologia é introduzida no mercado sem intencionalidade política e pedagógica.

Os impactos das novas tecnologias no cenário social tanto os positivos quanto os negativos são consideráveis, por conseguinte as reflexões sobre o tema não param, podemos citar alguns autores: Lévy (1993 e 1998), Castells (1999, 2000, 2001, e 2002), Valente (1999), Perrenoud (2000), Silva (2001), Moran (2001), Oliveira (2001), entre outros. Esses autores discutem a emergência e impactos das novas tecnologias no mundo contemporâneo e seu reflexo no cotidiano dos cidadãos.

A maioria dos softwares pode ser classificado como educacionais, por serem utilizados no processo de ensino e aprendizagem. São eles: sistemas inteligentes, tutorias, simulação, exercício e prática, jogos, linguagem de programação, sistemas de autoria, bancos de dados, processadores de textos, planilhas eletrônicas, editores gráficos, programas de comunicação. Alguns softwares são específicos, pois possuem finalidade estritamente educacional, associado a um paradigma pedagógico. Outros são genéricos, podendo ser usados em vários setores, como no trabalho administrativo ou mesmo produção de softwares, funcionando como ferramentas de trabalho.

Os sistemas inteligentes são softwares ligados a inteligência artificial e psicologia cognitiva. É um campo de pesquisa ainda em desenvolvimento em todo mundo. O seu objetivo é demonstrar capacidade de raciocínio para a resolução de problemas, auxiliando o indivíduo. De acordo com Oliveira (2001, p.77) *tais sistemas têm como característica uma lógica que lhes permite a incorporação de informações fornecidas pelo usuário que com ele interage*. Agrega-se a essas

características o conhecimento de estratégias pedagógicas, uso de animações, pouca interação aluno e máquina, etc.

Os tutoriais são softwares que apresentam um conteúdo específico ao aluno por meio de comandos e ícones acessados por ele. Aqueles são tutores que utilizam sons, animações, imagens para tentar reproduzir via computador o que o professor faz em sala de aula, contudo esses softwares possuem nível de interatividade baixo. Sua grande vantagem reside em funcionar como auxílio ao professor em momentos de introdução de novos conceitos e desenvolvimento de revisões. Outras características como: guia pedagógico, ícones de ajuda, análise de respostas, avaliação de desempenho do usuário, etc., fazem parte do software.

Os softwares de simulação reproduzem modelos de fenômenos. As simulações por computador permitem ao aluno maior interatividade, principalmente quando este interfere no evento simulado. Suas vantagens são nítidas, formulação e comprovação e hipóteses, comparação de resultados, motivação, segurança por ser um ambiente virtual, etc. Contudo são necessários equipamentos de qualidade e em bom funcionamento, pois muitas vezes são softwares que exigem bons processadores e capacidade de memória.

Os softwares de Exercícios e Práticas são bastante antigos, tradicionais, fáceis de serem desenvolvidos e utilizados. Apresentam exercícios que podem ser trabalhados sem a presença de computadores. Esse tipo de recurso envolve características como memorização e repetição. Sua grande vantagem é a de apresentar ao usuário um conjunto considerável de questões do conteúdo, com nível de dificuldade diferenciado, onde o próprio aluno selecionará qual tentará resolver.

Os softwares de Jogos educativos associam prazer, divertimento e aprendizagem. Esse tipo de recurso proporciona um alto grau de interatividade, podendo facilitar o aprendizado de conteúdos difíceis. Muitos pesquisadores, pais e professores acreditam que o uso de jogos, nada favorece ao desenvolvimento cognitivo do indivíduo, não passando de um entretenimento dispensável. O software apresenta outras características como: despertar a curiosidade do usuário, atrair o interesse, motivar através de desafios, desenvolver espírito de competição, construir habilidades relacionadas a determinado conteúdo, etc.

Os softwares relacionados a Linguagens de Programação são recursos computacionais que auxiliam os indivíduos na construção programas ou tarefas explorando determinados comandos dessa linguagem. Podem-se citar algumas linguagens como a Basic, Pascal e LOGO. Nessa filosofia é o usuário que ensina o computador, servindo como uma ponte de representação de idéias daquele. Quem programa o computador dando comandos a este aprende a aprender a partir do momento que receberá de imediato as causas e efeitos dos seus comandos.

Os softwares que contemplam os sistemas de autoria são aqueles auxiliares no processo de construção de Softwares tutoriais, de multimídia¹, hipermídia², conjugando textos, imagens, sons nessa construção. Os sistemas de autoria mais conhecidos são o Hyperstudio, Flash, Visual Class, Front page, etc. Apresentam boa atratividade, navegabilidade, recursos motivacionais, etc.

Os bancos de dados são softwares que guardam dados e informações de um determinado conteúdo. Pode ser utilizado pedagogicamente, porém observa-se que encontra-se com mis freqüência nos setores administrativos. Os dados são organizados de forma hipertextual, hierárquica e dependentes uns dos outros. Um exemplo desse tipo seria o Access da Microsoft.

Os Processadores de textos são softwares que permitem a editoração de textos, viabilizam imagens, sons, links hipertextuais e produção de pequenos tutoriais como aqueles de exercício e prática. Este recurso se insere na filosofia de utilização do computador como ferramenta. Muitas vezes o uso é limitada a editoração de textos. Sendo assim o professor precisa explorar a

1 Recurso computacional que utiliza combinação de diversos meios, como linguagem verbal, sons, imagens estáticas e de animação para se conseguir determinado efeito. Coscarelli, (1999), citado em Oliveira (2001, p.89).

2 Recurso que acrescenta a multimídia, instrumento de hipertexto, em que as informações são organizadas hierarquicamente e interligadas umas às outras. Coscarelli, (1999), citado em Oliveira (2001, p.89).

potencialidade desse tipo de recurso para ampliar suas possibilidades de uso no processo educacional.

Os softwares com recursos de planilhas eletrônicas, organizam dados, realizam cálculos, estatísticas, produzem gráficos e tabelas a partir de uma base de dados. É usado com frequência nos setores administrativos. Um exemplo clássico é o Excel da Microsoft, que representa uma ferramenta para o aluno desenvolver algum tipo de conhecimento através e execução de tarefas.

Os softwares Editores gráficos são aqueles que auxiliam o usuário no tratamento de imagens diversas, através de menus e ícones. Temos exemplos como o Photo Paint, Photo Shop, Corel Draw, etc. É um recurso utilizado como apoio para desenvolver tutorias por exemplo. Possuem características avançadas, facilidade de uso, atratividade, entre outros.

Os softwares chamados programas de comunicação tem ganhado cada vez mais difusão tanto no setor educacional quanto administrativo. São recursos que permitem comunicação à distância em rede como a internet e a intranet, transmitindo informações, mensagens, videoconferências, realizando pesquisas, etc. Problemas relacionados à ilegalidade, privacidade e veracidade da informação transmitida merecem uma revisão desse recurso computacional por parte dos usuários.

No processo educacional percebe-se a tendência de conjugação desses diversos tipos de softwares. Ocorre a busca por sistemas híbridos, onde o indivíduo navega por todos os softwares tentando captar o que há de melhor em cada um para construir seus projetos e dar respostas para as questões problemáticas, é uma tendência *transcomputacional*, fazendo referência ao termo transdisciplinaridade¹.

A informática na sala de aula: e agora?

Percebemos que estamos em um momento de mudança na prática pedagógica. Segundo Silva, (2001, p.29)

Na modernidade clássica, onde a escola nasceu como a conhecemos, tínhamos um projeto, uma utopia que regulava os meios para atingir um futuro emancipador; hoje temos um problema: organizar o tempo (ou múltiplas temporalidades) e a complexidade de informações. A experiência desse novo tempo, que não anda e sim se expande, revela-se concretamente na sala de aula em diversas situações e comportamentos.

O que temos que enfrentar são esses novos elementos que dilatam nossa época e impõem uma nova percepção do mundo: do espaço, da linguagem, da ética, da responsabilidade, dos valores e do conhecimento. As tecnologias atuais criaram um Ciberespaço que segundo LÉVY, (1998, p.6)

suporta tecnologias intelectuais que ampliam, exteriorizam e alteram muitas funções cognitivas humanas: a memória (bancos de dados, hipertextos, fichários digitais numéricos de todas as ordens), a imaginação (simulações), a percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), os raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos). Tais tecnologias intelectuais favorecem novas formas de acesso à informação, como: navegação hipertextual, caça de informações através de motores de procura, knowbots, agentes de

1 A Transdisciplinaridade na visão de Edgar Morin não nega a interdisciplinaridade. A Transdisciplinaridade como a própria palavra indica na sua etimologia, carrega o prefixo trans, que quer dizer, aquilo que atravessa. Nesse sentido, a Transdisciplinaridade na Educação implica um movimento pedagógico por parte dos professores e alunos compreendendo a abordagem de temas que ao atravessarem o campo das disciplinas resgata o sentido do conhecimento, até então, fragmentado, disjuntivo, descontextualizado e não pertinente. Ao criar conexões entre saberes a Transdisciplinaridade como unidade orgânica entre esferas do conhecimento nos ajuda na cimentação processual através, por exemplo, do trabalho pedagógico por projetos e com projetos em que o conhecimento do aluno é construído através da investigação, da reflexão, da compreensão e explicação no âmbito dos grupos e do coletivo. Assim, os conteúdos e os processos cognitivos, que antes dirigiam a aprendizagem, agora são requisitados através do desenvolvimento dos temas por projetos. O tema transversal é que provoca o movimento transdisciplinar no processo pedagógico. SCALCO, Gildo e UDE, Walter. Transdisciplinaridade e complexidade. Revista Presença Pedagógica. Belo Horizonte: Editora Dimensão, Vol.9 nº 52, Jul/Agos, 2003.

software, exploração contextual por mapas dinâmicos de dados, novos estilos de raciocínio e conhecimento, tais como a simulação, promovem uma verdadeira industrialização da experiência de pensamento, que não pertence nem à dedução lógica, nem à indução a partir da experiência.

Com o advento dessa máquina lúdica, passamos a lidar mais com signos do real do que com o real. Preferimos a imagem do objeto ao objeto em si. Completando a idéia de Lévy, Magalhães, (1998, p.10) diz que:

Este fato nunca antes tinha acontecido nas dimensões atuais. O real ficava sempre como o último recurso da certeza do sujeito. Era no real que estava a concretude do pensamento. Era nele que o professor teria que se basear para estruturar o seu processo de ensino-aprendizagem. Pode-se dizer que os computadores não são apenas os produtos mais comuns da nossa época. Eles são a metáfora do nosso tempo. Eles trazem em seu bojo as possíveis transformações que a sociedade do futuro terá. Uma sociedade que exige que os sujeitos sejam preparados para viver em realidades cada vez mais redefinidas e recortadas, onde os conceitos de real e de realidade antigos não dão conta das indicações dos caminhos por onde ir. Os alunos precisam ser preparados para uma sociedade pós-moderna onde os parâmetros cognitivos serão continuamente redefinidos.

Hoje a informática é vista como um meio essencial de comunicação e organização em todas as esferas de atividades. O educador, ao utilizar essa nova forma de mediação pedagógica, corre o risco de se deixar envolver pela magia, pelo feitiço da máquina, ignorando os princípios fundamentais da arte e ciência da Educação, criando, assim, um casamento dissonante ou uma incompatibilidade de fins e objetivos educativos.

É importante ficar atento a essa possibilidade para que não se corra o risco de utilizar o computador apenas para passar informações, tentar “ensinar” alunos passivos, dentro de uma relação impessoal, estimulando o individualismo e a competição.

Os sujeitos não podem ser vistos como simples ferramentas de tratamento da informação e absorção sem criticidade da mesma. É ele quem vai determinar o novo tempo desse tipo de educação e só com o auxílio do professor, que sua subjetividade poderá fazer parte do processo de ensino e aprendizagem, até porque segundo Avritzer, *os receptores de bens simbólicos mantêm a sua capacidade de refletir e interagir criticamente com esse bem*. Dentro dessa proposta o professor tem um papel determinante. Ele é um animador da inteligência coletiva dos escolares. Seu papel é cuidar, acompanhar, mediar os aprendizados: confrontando saberes, mediando relações simbólicas, criando estratégias de aprendizagem nos ambientes computacionais, utilizando com pertinência os softwares educativos¹.

A maioria dos softwares educativos, não permite que o sujeito faça uma reflexão do seu erro caso ele ocorra e nem do seu próprio acerto. Ocorrem apenas estímulos, ou seja, se o educando acerta ganha palmas, se erra, recebe uma vaia. Esse tipo de estímulo é muito comum e não deve ser utilizado, pois não encaixa no objetivo de um processo de ensino e a aprendizagem construtivista e condizente com um novo espaço de aprendizagem, que se propõem a ser construtivista, interativo e estimulante, que emerge dentro dessa nova concepção de mediação pedagógica.

Novas linguagens mediadoras na educação geográfica

A Geografia, enquanto ciência e disciplina escolar que trata da distribuição dos fenômenos físicos/naturais e humanos e a integração entre eles em escala local, regional ou global, deve ter várias formas de mediação para atingir seu objetivo que é o de *levar o educando a compreender o mundo em que vive, da escala local até a planetária, dos problemas ambientais até os econômicos-culturais*. (VESENTINI, 2003, p.22).

Os principais recursos e técnicas utilizados pelo professor de geografia na sua prática pedagógica

1 Software educativo ainda possui uma abordagem mecanicista. Podemos defini-lo como aquele produto tecnológico que busca levar ao aluno a construir determinado conhecimento relativo a um conteúdo didático.

deverão ser os visuais, como os mapas, power point, cartografia, sensoriamento remoto, etc. A imagem para a geografia é essencial, pois, como explicita Moran (2001, p.36):

(...) o não mostrar equivale a não existir, a não acontecer. O que não se vê perde existência, um fato mostrado com imagem e palavra tem mais força que se for mostrado somente com palavra. Muitas situações importantes do cotidiano perdem força por não ter sido valorizadas pela imagem (...).

Um dos recursos visuais mais importantes da Geografia são os mapas. Através deles nos localizamos, nos orientamos e constatamos a distribuição espacial dos elementos geográficos. Seu caráter mediador para a geografia do dia-a-dia é indiscutível, uma vez que os vários tipos de mapas são essenciais à compreensão dos fenômenos geográficos. Simielli (2003, p.94) diz que:

Os mapas nos permitem ter domínio espacial e fazer síntese dos fenômenos que ocorrem num determinado espaço. No nosso dia-a-dia ou no dia-a-dia do cidadão, pode-se ter a leitura do espaço por meio de diferentes informações e, na cartografia por diferentes formas de representar estas informações. Pode-se ainda ter diferentes produtos representando diferentes informações para diferentes finalidades: mapas de turismo, mapas de planejamento, mapas rodoviários, mapas de minerais, mapas geológicos, entre outros.

Hoje, com o advento dos computadores, os Atlas digitais¹ estão sendo muito utilizados na educação geográfica. Além de desenvolver habilidades geográficas, eles também desenvolvem a aprendizagem de conteúdos factuais², conteúdos procedimentais³ e conteúdos atitudinais⁴.

É justamente o nível de interação entre o indivíduo e o recurso que irá garantir a concretização da mediação. Verifica-se como exemplo, a associação que um indivíduo faz com duas formas de representação: a maquete e um croqui. A maquete é uma imagem de representação do espaço tridimensional. O croqui⁵ é uma imagem de representação do espaço bidimensional. Os alunos trabalharão em um nível de observação e percepção do fenômeno cartografado, correlacionando essas duas formas de representação, criando, assim, uma imagem que é própria de cada sujeito e elaborando inclusive um mapa mental.

Outra forma de mediação entre ensino e aprendizagem de geografia ocorre através de transparências e apresentações em *power point*, que são utilizadas demasiadamente em aulas de geografia, trazendo mais uma vez o visual para a sala de aula. Tais recursos não falam por si só e não descartam a presença essencial do professor. Eles são apenas um pretexto a mais para despertar no aluno a necessidade de questionar, perguntar, debater, pesquisar e refletir. Além disso, os alunos são diferenciados, ou seja, existem alguns que aprendem melhor ouvindo, outros visualizando ou tocando nos objetos e assim por diante.

Uma das técnicas mais utilizadas em geografia nos nossos tempos e que começa a fazer parte das pesquisas em educação geográfica é o sensoriamento remoto⁶. Fonseca e Oliva (2003, p.64) definem essa técnica como sendo: *projeções e ampliações criadas pelo homem que estariam enriquecendo seu próprio universo. Elas se manifestam como extensão do próprio corpo humano-membros, seus sentidos, seu sistema nervoso.*

A função do corpo humano nesse caso é processar as imagens de satélites que captam muito além daquilo que o olho humano pode ver. Essa imagem de alta resolução é muito mais que uma ilustração é um instrumento de reflexão e informação, através do qual visualiza-se o conjunto espacial do recorte

1 Conjunto de mapas e dados geográficos em meio digital.

2 Conhecimento de fatos, acontecimentos, dados, baseados na cultura nomotética.

3 Conhecimento que visa buscar respostas para uma situação problema, criando hipóteses e posteriormente experimentações para formular explicações.

4 Conhecimento que busca inserir no sujeito idéias de valores, regras de conduta e atitudes.

5 Croqui é uma representação esquemática dos fatos geográficos.

6 O Sensoriamento remoto é na atualidade muito valorizado pelo seu potencial de análise, na medida em que por meio dos sensores imageadores possibilita maior conhecimento sobre o espaço e por sua vez um maior domínio sobre o meio ambiente. Melo (2004, p.90)

da cena, assim como as conseqüências dos processos sociais na superfície terrestre.

Uma função importante do sensoriamento remoto, enquanto atividade mediadora, é coletar dados quantitativos e qualitativos para elaboração de mapas ou representações gráficas, que poderão ser construídos através do SIG¹, Sistema de Informação Geográfica.

Para ocorrer a mediação pedagógica não é necessário apenas a presença do professor e dos recursos, é preciso o incentivo, a participação e o envolvimento do aprendiz, assim como o intercâmbio de informações e o de diálogo entre os participantes da aprendizagem (MASETTO, 2001, p.163). Fonseca e Oliva (2003, p.67) completam a idéia dizendo que:

Para isso (desenvolvimento coerente do processo de ensino-aprendizagem), as tecnologias e metodologias devem funcionar como meios eficientes e ágeis que facilitem o trabalho dos usuários, o que pode ser obtido subordinando as tecnologias e metodologias às necessidades e à bagagem científica e profissional do intérprete enquanto ser social.

O que será inovador não é a presença desses recursos no ensino, mas sim o uso que se fará deles, uma vez que não é fácil a sua utilização. Tanto a presença quanto as pesquisas sobre novas tecnologias no ensino são recentes, o que causa uma certa resistência quanto a sua utilização por parte dos professores. A utilização de recursos tecnológicos deverá ser feita de acordo com o que se pretende desenvolver junto aos educandos (VALENTE, 1999). Não é apenas utilizando um tipo de mediação convencional ou não-convencional que fará com que os alunos aprendam, isso é utopia. A mediação deve ser então coerente com a proposta pedagógica do professor e com o tipo de habilidade que se pretende desenvolver.

Vesentini (2003, p.30), ao ser questionado sobre como educar os adolescentes, quando estes estão voltados para as imagens, jogos e computadores, pouco se preocupando com a linguagem escrita, responde o seguinte:

O bom professor deve adequar seu curso à realidade dos alunos. Realidade tanto local (a comunidade, o espaço de vivência e suas características) - nunca se deve esquecer que os estudos do meio constituem um dos mais importantes instrumentos da geografia escolar-, como também psicogenética, existencial, social e econômica. Se os educandos, são fascinados pelos computadores, pela imagem no lugar da escrita, por jogos, então é interessante incorporar tudo isso na estratégia de ensino, afinal, o professor também é um cidadão que vive no mesmo mundo pleno de mudanças do educando ele também deve estar a par e participar das inovações tecnológicas, das alterações culturais. A televisão, a mídia em geral e os computadores (isolados ou conectados a redes) oferecem imensas possibilidades inovadoras ao professor. Cabe trabalhar com esses recursos de maneira crítica, levando o aluno a usá-los de forma ativa (e não meramente passiva). Mas não se pode negligenciar a linguagem escrita, pois ela representa toda uma herança cultural da humanidade, nela se aprende de forma mais eficaz a pensar e a conceber coisas novas.

É nítida a nossa inserção na sociedade da informação e do conhecimento, na qual os avanços tecnológicos são visíveis pelos indivíduos e estão presentes em diversos setores (CASTELLS, 2000). Nesse contexto, mediar o conhecimento, quer seja geográfico ou não, com novas tecnologias é tarefa laboriosa, pois é necessário adaptar-se à evolução constante das mesmas e tentar responder às excessivas expectativas dos educandos usuários dessas novidades.

Considerações finais

Ao analisar o educando fica claro que “cada um é cada um” é um ser corpóreo existente no mundo e que almeja ser inserido neste. Então no processo de escolarização tem sido cobrado e buscado uma maior qualidade de ensino. A partir dessa concepção o educador precisa estar preparado para trabalhar com “cada um” na medida do possível, agindo através de ações quer

1 Moderna técnica de espacialização de dados baseado na cartografia para construção de mapas digitais.

seja verbal, literária, gráficas e computacionais. É uma tarefa instigante e mais que necessária diante da educação e do mundo atual, trazer a tona essa linguagem virtual, cheia de informações, signos, símbolos, que pode ajudar o educando a desvendar o mundo ou se aproximar, como está nos PCNs.

Saber utilizar e para que utilizar é de suma importância ao utilizarmos as novas tecnologias da informação, só assim estaremos respeitando, o tempo, espaço e subjetividade dos alunos e não mais atendendo a um modismo a um simples utilizar uma ferramenta tão importante que certamente é um elemento a mais na sala de aula. As novas tecnologias podem ser perversas e violentas, mas não deixam de ser uma possibilidade que deve ser considerada no processo de ensino e aprendizagem.

Referências

ALMEIDA, Fernando José. *Educação e informática: os computadores em sala de aula*. São Paulo: Cortez. 1987.

AVRITZER, Leonardo. *Entre o diálogo e a reflexividade: A modernidade tardia e a mídia*. (IN). DOMINGUES, José Maurício(org): *Teoria social e modernidade no Brasil*. UFMG, Belo Horizonte, 2000.

BERERENS, Marilda Aparecida. *Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente*. (IN): MORAN, José Manuel (org.). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 3º ed. 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries)*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, Gilda Helena Bernardino de. *Metodologia para avaliação da qualidade de software educacional. Diretrizes para desenvolvedores e usuários*. Tese de Doutorado, COPE-UFRJ, 1994.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet- Reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

_____. *Sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 6ª ed., 1999.

_____. *O poder da identidade*. São Paulo: Paz e Terra, 3ª ed., 2002.

_____. *O fim do Milênio*. São Paulo: Paz e Terra, 2ª ed., 2000.

FONSECA, Fernanda Padovesi e OLIVA, Jaime Tadeu. *A geografia e suas linguagens: o caso da cartografia*. (IN) CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2003.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva*. São Paulo: Edições Loyola 1998.

_____. *As tecnologias da inteligência- o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

_____. *O que é virtual*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

MAGALHÃES, Leny. "A criança e o computador: novas formas de pensar". In: Educação On line, <http://www.regra.com.br/educação/>. Acesso em Maio/2003.

MASETTO, Marcos T. *Mediação pedagógica e o uso da tecnologia*. (IN): MORAN, José Manuel (org.). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 3º ed. 2001.

MELO, Adriany de Ávila. *O uso do sensoriamento remoto como recurso didático para o ensino da cartografia na geografia*. Revista caminhos da Geografia, Uberlândia, V.13, Out/2004.

MORAES, Raquel de Almeida. *Informática na educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

MORAN, José Manuel. *Educação e Tecnologias: Mudar para valer*. Disponível em: [http:// www. Eca.usp.br](http://www.Eca.usp.br). Acesso em 14/11/2004.

_____. *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia*. Revista informática em educação: Teoria & Prática. Porto Alegre, Vol.3, nº 1, Set/2000.

_____. *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas*. (IN): MORAN, José Manuel (org.). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 3º ed. 2001.

OLIVEIRA, Celina Couto. *Ambientes informatizados de aprendizagem-Produção e avaliação de software educativo*. Campinas: Papirus, 2001.

PERRENOUD, P. *Novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes médicas, 2000.

SANTOS, Milton. O retorno do território. In: SANTOS, M. et. Al. (org), *Território- Globalização e fragmentação*. São Paulo. Hucitec/ANPUR. 1994.

SCALCO, Gildo e UDE, Walter. *Transdisciplinaridade e complexidade*. Revista Presença Pedagógica. Belo Horizonte: Editora Dimensão, Vol.9 nº 52, Jul/Agos, 2003.

SILVA, Mozart Linhares da. *Novas tecnologias educação- educação e sociedade na era da Informação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. *Cartografia no ensino fundamental e médio*. (IN) CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2003.

VALENTE, José Armando. *O computador na sociedade do conhecimento*. Campina:Unicamp/Nied, 1999.

VESENTINI, José William. *Educação e ensino de geografia: instrumento de dominação e/ou de libertação*. (IN) CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2003.