

## Aprendendo geografia com auxílio das tecnologias de rede

Ana Maria de Oliveira Pereira<sup>1</sup>(IABRB)

### Resumo

Este artigo é parte da dissertação de mestrado da autora, realizada junto ao PPGEDU-UPF-Rs, defendido em setembro de 2010 na qual utilizou-se as tecnologias de rede (TRs) como potencializadoras no processo de construção do conhecimento geográfico. O trabalho foi desenvolvido com alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola privada. Para tal contextualizou-se a aprendizagem, a construção do conhecimento geográfico, bem como a utilização das tecnologias neste processos. Apresenta também a metodologia desenvolvida para o trabalho, através da qual constatou-se maior integração entre o senso comum e os conceitos científicos, caracterizando assim, a aprendizagem significativa, possibilitando também maior autonomia e interatividade entre os envolvidos na atividade.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, conhecimento, tecnologias de rede.

### ABSTRACT

This article is part of the dissertation of the author, conducted at the PPGEDU-UPF-Rs, defended in September 2010 in which one used network technologies (NTs) as potentiators in the process of construction of geographic knowledge. The study was conducted with students in the seventh grade of elementary education at a private school. In that case one contextualized learning, the construction of geographic knowledge as well as the use of technology in this process. It also presents methodology developed for the work, of which one has evidenced greater integration between common sense and scientific concepts, thus characterizing the significant learning, also allowing much autonomy and interaction among those involved in the activity.

**Keywords:** Learning, knowledge, network technologies.

### Introdução

Na sociedade contemporânea, conhecida como a sociedade da informação, é necessária uma aprendizagem constante e diversificada, devido ao imenso fluxo de informações a qual ela - a sociedade - é submetida. Essas mudanças estão

relacionadas ao desenvolvimento das tecnologias de informação e de comunicação, que, em função de suas características e potencialidades, podem ser grandes colaboradoras no processo de aprendizagem.

A aprendizagem é um processo em que o conhecimento adquirido por meio das relações sociais entre sujeito e objeto gera mudanças no comportamento de cada indivíduo. Para a efetivação desse processo de construção do conhecimento na sociedade contemporânea, encontra-se, nas tecnologias de rede, ambientes que apresentam condições favoráveis a essa construção, a fim de que aconteça de maneira significativa e colaborativa.

Um dos grandes desafios da educação na atualidade é gerenciar o grande fluxo de informações que nos é fornecido diariamente e torná-las significativas, utilizando-se de mecanismo para seleção das informações mais adequadas, interagindo com as mesmas e com outros sujeitos, a fim de construir o conhecimento. Nessa perspectiva, entende-se que a escola deve acompanhar as mudanças que acontecem na sociedade na qual está inserida, apropriando-se das ferramentas disponíveis para mediar processos de aprendizagem. Para Delors,

a educação deve transmitir, de fato, de forma maciça e eficaz, cada vez mais saberes e saber-fazer evolutivos, adaptados a civilização cognitiva, pois são as bases das competências do futuro. Simultaneamente compete-lhe encontrar e assinalar as referências que impeçam as pessoas de ficar submergidas nas ondas de informações, mais ou menos efêmeras, que invadem o espaço público e privados e as levem a orientar-se para objetos de desenvolvimento individuais e coletivos. À educação cabe fornecer, de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele (1998, p. 89).

Em função da rapidez com que as informações circulam, torna-se ainda mais relevante o papel do professor no processo de construção do conhecimento, entendido como a sistematização das informações, juntamente com o aluno, pois as mudanças acontecem e sua contextualização é necessária para que se possa entendê-las.

Na disciplina de geografia, as mudanças também são constantes. Por conta da minha experiência como professora do ensino fundamental, pude constatar as dificuldades encontradas pelos alunos em se inserirem na dinâmica do processo que ocorre no espaço geográfico, percebendo suas implicações para a vida em sociedade.

Tal panorama justifica a elaboração de um trabalho onde o objetivo foi verificar de que forma as tecnologias de rede ( TRs) podem potencializar o processo de construção do conhecimento geográfico em alunos do sétimo ano do ensino fundamental em uma escola da rede privada do município de Erechim RS.

### Abordagens Cognitivas

Tendo como base a teoria histórico-cultural, entende-se que aprendizagem é um processo relacionado com o desenvolvimento da criança e que ocorre desde o seu nascimento. A interação social proporciona à criança o aprendizado, que a fará despertar processos internos de desenvolvimento. Segundo Vygotsky,

o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (1998a, p. 118).

Ao processo pelo qual as pessoas constroem novos conhecimentos e, conseqüentemente, mudam seus comportamentos, dá-se o nome de aprendizagem. Pozo, sobre o conceito de aprendizagem, defende que “aprender implica mudar e a maior parte das mudanças em nossa memória precisa de uma certa quantidade de prática, aprender, principalmente de modo implícito ou deliberado, supõe um esforço que requer altas doses de motivação” (2002, p. 138).

A aprendizagem é um processo de construção, sendo que a ação e a tomada de consciência dessas ações desencadearão novas ações. Esse processo vai desde o choro do bebê, para solicitar a atenção da mãe quando precisa ser atendido, até a

sistematização do conhecimento com objetivo de aprendizagem, desenvolvido em ambientes de educação formal. Para este tipo de aprendizagem, desenvolvida nas escolas - foco do presente trabalho -, Pozo (2002) apresenta farta argumentação.

Para o autor, existem dois processos de aprendizagem: a associativa e a construtiva ou de reestruturação, também conhecida como aprendizagem significativa.

A aprendizagem associativa é aquela em que são estabelecidas relações ou são feitas associações entre fatos, comportamentos e informações. Segundo Pozo, neste processo de aprendizagem

o conhecimento aprendido não é senão uma cópia da estrutura real do mundo, a marca que as sensações deixam nessa tabuinha de cera inicialmente imaculada. Em termos mais recentes, diríamos que é uma aprendizagem baseada na extração de regularidades no meio ambiente, aprendendo que coisas tendem a acontecer juntas e que consequências costumam seguir as nossas condutas. (2002, p. 44).

Já para a aprendizagem significativa/construtiva, é necessário que se compreenda o significado do que se está estudando. Nesse sentido, não é suficiente tentar copiar o conhecimento. O significado será retirado, pelo aluno, de sua bagagem de conhecimentos adquiridos no decorrer da vida nos diversos ambientes em que ele está ou esteve inserido. De acordo com Pozo, a aprendizagem construtiva/significativa

é um processo em que o que aprendemos é o produto da informação nova interpretada à luz de, ou através do que, já sabemos. Não se trata de reproduzir informações, mas de assimilá-las ou integrá-las em nossos conhecimentos anteriores. Somente assim compreendemos e somente assim adquirimos novos significados e conceitos. (2002, p. 126).

Um comparativo entre os dois processos de aprendizagem, associativo e significativo, é apresentado por Pozo, no livro Aquisição do conhecimento:

A aprendizagem associativa, na velha tradição empirista, tenderia a refletir a estrutura do mundo, extraindo ou otimizando as regularidades que existem nele, e por isso, se fosse adquirido assim, o conhecimento seria apenas um reflexo mais ou menos preciso do mundo. A aprendizagem construtiva, em contrapartida, geraria novos mundos, novas formas de conhecer, que não se limitaria a captar a ordem externa, mas geraria novas formas de organização cognitiva, novos significados. (2005, p. 20)

Em meio à avalanche de informações existente, atualmente, na sociedade, conhecida como sociedade da informação e do conhecimento, a escola tem papel significativo na transformação delas em conhecimento, elevando-a à categoria de sociedade da aprendizagem.

Neste momento histórico não se pode admitir uma aprendizagem meramente reprodutiva, pois as pessoas têm disponíveis informações provenientes de diversas fontes, as quais terão de selecionar, sendo preciso sistematizá-las e estabelecer relações com elas.

As tecnologias de rede permitem realizar, através de uma conexão, viagens infinitas em uma rede de informações, cabendo a cada um organizar seus roteiros para que a viagem seja significativa. Para isso, são necessárias estratégias de seleção, relação e reelaboração dessas informações, para que elas possam ser transformadas em conhecimento, que, por sua vez, caracteriza-se como tudo o que produz mudanças. O conhecimento, enfim, é o que já se conhece, somado ao que está se conhecendo, que transforma as interpretações acerca de determinado assunto. Pozo afirma que na sociedade do conhecimento

as características dessa nova cultura da aprendizagem fazem com que as formas tradicionais da aprendizagem repetitiva sejam ainda mais limitadas do que nunca. Em nossa cultura, a aprendizagem deveria estar direcionada não tanto para reproduzir ou repetir saberes que sabemos parcialmente, sem mesmo pô-los em dúvida, como para interpretar sua parcialidade, para compreender e dar sentido a esse conhecimento, duvidando dele. (2002, p. 40)

Nesse sentido, o papel da escola é fundamental na disponibilização das ferramentas e metodologias que irão levar o indivíduo a dar sentido, a integrar e a reelaborar os saberes construídos no decorrer de sua vida social.

Para que haja realmente o aprendizado, é necessária uma integração entre as aprendizagens associativas e as construtivas, pois ambas se complementam nas etapas da construção do conhecimento. Outro fator importante é a motivação, pois, como defendido anteriormente, aprender implica mudar, e mudanças exigem práticas, sendo que para que as práticas ocorram, é necessário que haja motivação.

Para aumentar a motivação das crianças na escola, ou elas próprias o fazerem, urge que se aumente a sua expectativa de sucesso e também o valor do sucesso. Pozo (2002) aponta seis princípios que podem auxiliar no processo de aprendizagem:

1º - Adequar as tarefas, conforme a capacidade de aprendizagem de cada aluno, reduzindo as possibilidades de fracasso e dando sentido real para o que ele está aprendendo.

2º - Explicitar ao aluno os objetivos das tarefas e como alcançá-los, orientando-o para que possa utilizar os conhecimentos já adquiridos.

3º - Avaliar o alcance dos objetivos propostos, com o intuito de corrigir as dificuldades dos alunos e o sucesso da estratégia adotada pelo professor.

4º - Conectar tarefas de aprendizagens com os interesses e motivos prévios dos alunos.

5º - Incentivar a autonomia do aluno, criando contextos de aprendizagens adequados e promovendo ambientes cooperativos de aprendizagem.

6º - Valorizar os progressos na aprendizagem, pois as expectativas externas ao processo (professores e colegas) motivam o sucesso do aluno.

A utilização dos meios tecnológicos presentes na sociedade pode proporcionar também a motivação necessária para que haja o aprendizado, pois os alunos da sociedade da aprendizagem nasceram em uma era digital, sendo que uma grande parte deles é acostumada a utilizar os recursos tecnológicos no seu dia a

dia, podendo transpor a tecnologia da sua diversão para a construção do conhecimento sistematizado. Utilizam-se, assim, os conhecimentos já adquiridos para dominar uma ferramenta na construção de novos conhecimentos.

O simples fato de os alunos saberem que irão utilizar nas aulas as ferramentas que normalmente utilizam no seu lazer já os motiva, como refere Bonilla “eles sentem-se confortáveis interagindo com as tecnologias, vão aprendendo e descobrindo como funciona à medida que essa interação acontece, à medida que brincam, comunicam-se, trabalham e criam”. (2005, p. 85).

### **As Tecnologias de rede permeando processos de construção do conhecimento geográfico.**

A tecnologia permeia a evolução da sociedade. A principal forma de relação entre homem e meio é dada pela técnica (SANTOS, 2004, p. 29), e ao artefato criado para auxiliar o homem em suas atividades dá-se o nome de tecnologia. A sua presença é tão fundamental para a sociedade contemporânea que na maioria das vezes não se percebe os elementos criados para facilitar determinada atividade.

A grande maioria das pessoas tende a associar tecnologia à eletrônica e à telecomunicação. No entanto, a tecnologia precede tudo isso. Para Kenski, tecnologia é o:

conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se ampliam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade [...]. Para construir qualquer equipamento - uma caneta esferográfica ou um computador -, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso chamamos tecnologia. (2007, p. 24)

Milton Santos (2004) mostra que a história e o desenvolvimento das técnicas ocorrem simultaneamente: conforme se desenvolve uma técnica, uma etapa da história é registrada, sendo que ambos os processos não acontecem de maneira isolada, e sim como sistemas de técnicas ou família de técnicas, como denomina Milton Santos:

Essas famílias de técnicas transportam uma história, cada sistema técnico representa uma época. Em nossa época o que é representativo de técnicas atuais é a chegada da técnica da informação, por meio da cibernética, da informática e da eletrônica. Ao surgir uma nova família de técnicas, as outras não desaparecem. Continuam existindo. (2004, p. 24)

Na evolução das técnicas, depara-se com as tecnologias de rede, que se encontram disseminadas na sociedade e fazem parte do dia a dia das pessoas, sem que as mesmas se dêem conta delas, a menos que falhem, como, por exemplo, uma avaria em um modem roteador para conexões sem fio em uma universidade.

Para um grande percentual de crianças e jovens, o uso das TRs não representa dificuldade, pois desde o nascimento essa geração já tem contato com tecnologias como a televisão, brinquedos eletrônicos e computador conectado à internet. Os jovens desenvolvem-se nesse meio, e a utilização desses recursos faz parte do seu cotidiano. Win Veen (2009, p. 12) define essa geração como *Homo Zappiens*, pois cresce usando múltiplos recursos tecnológicos: o controle remoto da televisão, o mouse do computador, o minidisc e, mais recentemente, o telefone celular, o *iPod* e o aparelho de mp3. Dessa maneira, ela decide o que irá assistir na televisão, de que jogos mais gosta na *web*, com quem quer conversar nos *sites* de relacionamento, que músicas serão baixadas no seu aparelho mp16 e com quem deseja se comunicar por SMS, torpedo e outros.

Sendo a aprendizagem um processo que está relacionado com o desenvolvimento do indivíduo e o acompanha desde o seu nascimento. Na convivência em sociedade, todo conhecimento que gerar mudanças de comportamento caracteriza-se como aprendizagem. A sociedade da aprendizagem evolui de maneira muito rápida no que diz respeito ao uso das TRs no cotidiano. No trabalho, no lazer, na escola, enfim, em todas as atividades é possível utilizar essas tecnologias, as quais, em muitos casos, são imprescindíveis.

A evolução tecnológica proporciona a hibridização das tecnologias e linguagens em um mesmo ambiente - a hipermídia. A essa hibridização dá-se o nome de convergência das mídias. Sobre isso, Santaella diz:

A hipermídia mescla textos, imagens fixas e animadas, vídeos, sons, ruídos em um todo complexo. É essa mescla de vários setores tecnológicos e várias mídias anteriormente separadas e agora convergentes em um único aparelho, o computador, que é comumente referida como convergência de mídias. Sem essa convergência, a hipermídia, como linguagem híbrida, prototípica do mundo digital, não seria possível. (2007, p. 48).

Para este trabalho optou-se pela hipermídia como linguagem de desenvolvimento da pesquisa, sendo ela entendida como a integração, sem suturas, de dados, textos, imagens de todas as espécies e sons dentro em um único ambiente de informação digital (FELDMAN apud SANTAELLA, 2007, p. 48). A partir dessa linguagem no ciberespaço, o usuário - ou o leitor imersivo virtual, na nomenclatura de Santaella -, pode realizar uma leitura não linear dos assuntos que lhes são apresentados. Essa leitura dificilmente será a mesma já realizada por um outro leitor, devido à autonomia que cada usuário possui de traçar seu próprio caminho na web.

A navegação na internet é comparada, por Lúcia Leão (2005, p. 83), a um labirinto, que é uma imagem universal de busca do conhecimento. O herói do labirinto é Teseu, aquele que penetra por seus caminhos, aventurando-se através do conhecimento. Para que essa aventura possa ter um resultado satisfatório, é necessário que quem participa dela tenha uma certa preparação, como no caso de Teseu, que, além da vontade de vencer o Minotauro, estava preparado para enfrentar o caminho que devia percorrer, lançando mão de diferentes estratégias, no caso o fio de Ariadne, que lhe proporcionava uma visão da saída. Da mesma forma ocorre com a navegação na web: se o leitor não traçar estratégias de navegação, corre sério risco de não atingir o seu objetivo, devido à grande quantidade de informações que está disponível. Aí é importante o papel do professor, pois é ele quem irá orientar seus alunos a traçarem estratégias de navegação.

O acesso às informações vai depender em grande parte da vontade do leitor, pois, como no labirinto, as encruzilhadas irão aparecendo e quem deve definir qual caminho será mais significativo é o próprio andante. Para Leão,

no momento da criação de um sistema interativo, são programadas portas de acesso a outros pontos do documento ou da rede. Cada um dos elos hipermidiáticos oferece uma alternativa de percurso. Esta alternativa, por sua vez, está presente nas páginas virtualmente. Só se atualiza se o navegante assim o desejar. No momento em que o leitor opta por percorrê-la, temos uma desterritorialização, isto é, o leitor deixa, abandona um território conhecido e penetra em outro. (2005, p. 90).

Para optar, o leitor deve saber realmente a que ponto deseja chegar, para prosseguir no caminho escolhido ou retornar ao ponto em que estava anteriormente. Essa autonomia e não linearidade pode proporcionar ao leitor a construção do conhecimento a partir do que ele traçar como mais significativo no momento.

Na web a interatividade proporcionada, também pode auxiliar na construção do conhecimento, pois as trocas, conversações, discussões - algumas das características da hipermídia - tendem a despertar processos internos de desenvolvimento, os quais, por sua vez, geram mudanças no comportamento e no desenvolvimento do sujeito.

A interatividade que se buscou analisar neste trabalho é aquela que proporciona ao aluno uma maior autonomia no momento da construção do conhecimento, tendo, para tanto, a participação do professor nas atividades desenvolvidas pelos alunos, como uma ponte entre a informação e o entendimento (SILVA, 2000, p. 23). O professor é quem vai montar as estratégias que os alunos deverão seguir para atingir seus objetivos, sendo essas estratégias passíveis de mudanças, até mesmo por parte de cada aluno, que pode recriá-las conforme achar necessário. Para Marcos Silva, nas atividades interativas nas salas de aula

o aluno passa de espectador passivo a ator situado num jogo de preferências, de opções, de desejos, de amores, de ódios e de estratégias, podendo ser emissor e receptor no processo de intercompreensão. E a educação pode deixar de ser um produto para se tornar um processo de troca de ação que cria conhecimento e não apenas reproduz (2002, p. 23).

Esse tipo de interação pode ser mediado pelos computadores, com os alunos utilizando-se dos espaços hipermediáticos e construindo o conhecimento.

Sendo a hipermídia uma linguagem que pode proporcionar uma maneira não linear e não sequencial de interpretar as informações, cada aluno, utilizando-se dessa ferramenta, poderá construir de maneira ativa e em uma dinâmica de co-autoria o conhecimento, ultrapassando a condição de receptor passivo dos conteúdos e atingindo um nível de agente participativo nesta construção, pois terá condições de utilizar de maneira autônoma tudo o que a web disponibiliza, construindo a sua bagagem de conhecimento.

Nessa perspectiva de leitura não linear, rizomática e com infinitas opções de interligação, foram acionadas, nas aulas de geografia, algumas aptidões mencionadas na proposta *Image Watching, de OTT (1997)* (descrevendo, analisando, interpretando, fundamentando e revelando), proposta adaptada a este estudo. Para isso, utilizou-se programas como o Google Earth, o Google Maps<sup>1</sup>, o YouTube<sup>2</sup>, o Google Docs<sup>3</sup> e outros ambientes encontrados pelos próprios alunos, visto que em processos colaborativos todos têm oportunidades de darem sugestões. Nesses ambientes, que proporcionam a visualização do assunto proposto, a leitura é realizada a partir da descrição feita por cada aluno, pela análise das formas,

---

<sup>1</sup> **Google Maps:** serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra, disponibilizado gratuitamente na web, fornecido e desenvolvido pela empresa estadunidense Google. Atualmente, o serviço disponibiliza mapas e rotas para qualquer ponto nos Estados Unidos, Canadá, Europa, Austrália e Brasil, entre outros. Disponibiliza, também, imagens via satélite do mundo todo, com possibilidade de *zoom* nas grandes cidades, como Nova Iorque, Paris e São Paulo (WIKIPEDIA, 2010b).

<sup>2</sup> **YouTube:** site que permite que seus usuários carreguem e compartilhem vídeos em formato digital. Foi fundado em fevereiro de 2005 por três pioneiros do PayPal, um famoso site da Internet ligado a gerenciamento de transferência de fundos. O YouTube utiliza o formato Adobe Flash para disponibilizar o conteúdo. (WIKIPEDIA, 2010c).

<sup>3</sup> **Google Docs** - pacote de aplicativos do Google baseado em AJAX. Funciona totalmente on-line, diretamente no browser. Os aplicativos são compatíveis com o OpenOffice.org/BrOffice.org, KOffice e Microsoft Office, e atualmente compõe-se de um processador de texto, um editor de apresentações, um editor de planilhas e um editor de formulários. Originalmente, o processador de texto foi desenvolvido à parte, sob o nome *Writely*, e comprado pelo Google meses depois. Alguns dos recursos mais peculiares são a portabilidade de documentos, que permite a edição do mesmo documento por mais de um usuário, e a publicação direta em blog. Os aplicativos permitem a compilação em PDF. (WIKIPEDIA, 2010d).

sendo que a interpretação tem relação com o que o aluno sente no momento e o que ele já conhece sobre o assunto, o que o faz refletir sobre o que foi visto.

A geografia é uma disciplina que envolve muitos conteúdos. Por isso, é necessário que o aluno possa relacionar o que está estudando com o seu cotidiano. Segundo o geógrafo Milton Santos, é difícil considerar o objeto de estudo da geografia, pois a objetividade se cria fora do homem e se torna instrumento material de sua vida (2002, p. 73). É possível afirmar, quanto a isso, que a geografia “estuda as relações entre o processo histórico que regula a formação das sociedades humanas e o funcionamento da natureza, por meio da leitura do espaço geográfico e da paisagem.” (BRASIL, MEC, 1998, p. 74) Nesse processo de globalização, os estudos relativos à geografia têm condições de esclarecer sobre mudanças sociais, físicas e econômicas que estão ocorrendo, apontando o porquê estão ocorrendo e suas implicações para a sociedade.

Com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais, trabalha-se, nas séries iniciais do ensino fundamental, o espaço geográfico e as categorias paisagem, território e lugar. Quanto a isso, entende-se que a representação, a comunicação, a investigação, a compreensão e a contextualização sociocultural das paisagens são importantes, visto que a paisagem é visual, e não experimental (BRASIL, MEC, 1998, p. 102). Portanto, recursos como imagens, fotos de satélites e mapas são importantes na elaboração dos conceitos geográficos, construindo, assim, o conhecimento.

### **Metodologia Utilizada**

A pesquisa realizada, foi de caráter exploratório, utilizando o método observacional participante, visto que a pesquisadora era docente da turma de alunos estudada. Segundo Gil (2007, p. 113), a observação participante ou ativa consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada.

As aulas foram desenvolvidas no laboratório de informática da escola, em turno contrário ao regular, onde os alunos, a partir das orientações do professor-pesquisador, tiveram liberdade para navegar na internet e apropriar-se dos conteúdos disponíveis. Fizeram anotações em um documento compartilhado, questionamentos e comentários sobre o assunto pesquisado. Através desta dinâmica, procurou-se observar como acontece essa apropriação, as dúvidas, as facilidades, as dificuldades, enfim, o que esta experiência proporcionou ao grupo de alunos. Considerando que na lógica e na pedagogia das novas tecnologias não existe centralidade, todos os envolvidos no processo - neste caso na construção do conhecimento em geografia - são protagonistas, buscando, portanto, uma construção coletiva.

Para a realização da pesquisa, elaborou-se cinco sequências didáticas, baseadas no sistema de interpretação formulado por Robert William Ott no livro *Ensinando crítica nos museus* e adaptado ao trabalho de geografia mediado pelas TRs, denominado *Image Watching*, que objetiva incentivar o pensamento crítico a respeito das obras de arte e transformar os conceitos apreendidos dessa forma crítica voltada à produção criativa na aula de artes (1997, p. 128). O sistema é composto por cinco categorias: descrevendo, analisando, interpretando, fundamentando e revelando. Utilizou-se também os seis princípios auxiliares do processo de aprendizagem propostos por Pozo (2002):

1. Nível de adequação das tarefas propostas ao conhecimento e vivência prévios dos alunos.
2. Utilização dos conhecimentos prévios na resolução das tarefas.
3. Nível de aderência das tarefas ao conhecimento prévio dos alunos.
4. Manifestação de autonomia dos alunos em relação ao desenvolvimento das tarefas.
5. Motivação dos alunos em realizar as tarefas propostas.
6. Indicativos de alcance dos objetivos propostos.

Cada seqüência didática foi organizada no sentido de contemplar uma das categorias propostas por Ott (1997) e todos os princípios auxiliares do processo de aprendizagem a cima citados.

### **Resultados da Pesquisa.**

Observou-se com a realização desta pesquisa que o mais atrativo nas aulas, segundo os alunos, foi a oportunidade de utilizarem as TRs, ambientes que eles já conheciam, para aprender geografia, disciplina em que alguns possuem dificuldades, como relatado pelos mesmo.

A maior dificuldade encontrada pelos alunos foi utilizar o Google Earth para entender os tipos de relevo, pois eles não utilizavam o programa para este fim, mas somente para conhecer cidades e paisagens. Porém, dos ambientes utilizados nas aulas, o Google Earth foi o que, segundo os alunos, mais contribuiu para a construção do conhecimento geográfico.

A interação nas aulas acontece entre os alunos, independentemente da intervenção do professor. Se existe dificuldade para interagir via chat, eles conversam pessoalmente sobre o conteúdo, os espaços onde pesquisar e sobre outros assuntos do seu interesse pessoal. Segundo eles, as opções de que dispõem nas aulas mediadas pelas TRs são bem maiores do que nas outras aulas, implicando maior possibilidade de interatividade e de visualização de tópicos relevantes.

A partir da análise dos seis critérios de avaliação, levados em conta na realização das seqüências didáticas e das respostas do questionário aplicado aos alunos no final da pesquisa, chega-se á conclusão que a utilização das TRs na construção do conhecimento geográfico possibilita ao aluno uma maior interação com o conteúdo estudado. Assim, a ferramenta que até então servia para o seu lazer lhe proporciona a aquisição de novos conhecimentos em geografia.

A integração das novas informações com as adquiridas anteriormente é facilitada quando mediada pelas TRs, devido à facilidade com que os alunos as

manipulam. Os alunos utilizam-se do seu conhecimento em informática para auxiliá-los na construção do conhecimento em geografia.

Também evidenciou-se a importância fundamental da presença do professor como mediador na construção do conhecimento e na apropriação do significado dos conceitos, pois é ele quem detectará possíveis dificuldades de interpretação e terá condições de auxiliar no entendimento e na adequação das atividades.

Apesar de os alunos estarem acostumados a seguir as orientações do professor nas aulas, a autonomia e a interatividade que a utilização das TRs proporcionam lhes transmitem muita confiança na realização das atividades propostas, motivando-os a explorarem mais o ambiente que estão utilizando e exporem suas conclusões.

O assunto trabalhado nesta pesquisa foi relevo. Para estudar os tipos de relevo, a sua localização e diferenciação, os alunos utilizaram-se principalmente das imagens que encontraram na web. A interação entre aluno e máquina, no momento de localizar os tipos de paisagens e utilizar os aplicativos disponíveis proporcionou a associação.

Por isso, acredita-se que a visualização é elemento importante para a compreensão dos assuntos estudados e a consequente construção do conhecimento geográfico, principalmente no ensino fundamental, fase em que as crianças estão tendo o primeiro contato com os assuntos da geografia. Existem diversas possibilidades de utilização das TRs para auxiliar nessa construção, sendo que cabe a nós, professores, pesquisar e desenvolver estratégias de utilização desse aparato para que o processo de construção do conhecimento torne-se mais significativo.

Para finalizar, salienta-se que o processo de construção do conhecimento geográfico foi potencializado com a utilização das TRs, pois elas proporcionam grandes possibilidades de interação e de visualização do que está sendo estudando. Constatou-se, com este trabalho, que a mediação das tecnologias, além de proporcionar uma grande interação entre aluno/aluno, aluno/máquina, também proporciona uma grande interação aluno/professor, ressaltando-se que muitas vezes os conhecimentos dos alunos no que diz respeito às tecnologias são maiores

que os do professor, fazendo com que a construção, além de significativa, seja recíproca.

### Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Rosângela D. de; PASSINI, Elsa Y. *Repensando o ensino - O espaço geográfico*: ensino e representações. São Paulo: Contexto, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental - Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DELORS, Jacques. *Educação*: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 1998.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas S.A., 2007.

GOOGLE EARTH. *Software Google Earth*. Disponível em: <<http://earth.google.com/>>. Acesso em 10 jul. 2010.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias*: o novo ritmo da informação. Campinas-SP: Papirus, 2007

LEÃO, Lucia. *O labirinto da hipermídia*: arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: Iluminuras, 2005.

OTT, Robert William. *Ensinando críticas nos museus*. In: BARBOSA, Ana Mae (Org.). *Arte-educação*: leitura no subsolo. São Paulo: Cortez, 1997.

POZO, Juan Ignácio. *Aprendizes e mestres*: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

\_\_\_\_\_. *Aquisição do conhecimento*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

SANTAELLA, Lucia. *Navegar no ciberespaço*: o perfil do leitor imersivo. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2007.

SILVA, Marcos. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*. São Paulo: Edusp, 2002.

\_\_\_\_\_. *Por uma outra globalização*: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2004.

VEEN, Wim. *Homo zappiens*: educando na era digital. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998a.

WIKIPEDIA, *A enciclopédia Livre*. *Google Earth*. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Google\\_Earth](http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Earth)>. Acesso em: 05 jan. 2010a.

\_\_\_\_\_. *Google Maps*. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Googlemaps>>. Acesso em: 05 jan. 2010b.

\_\_\_\_\_. *You Tube*. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/You\\_Tube](http://pt.wikipedia.org/wiki/You_Tube)>. Acesso em: 05 jan. 2010c.

\_\_\_\_\_. *Google Docs*. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Google\\_Docs](http://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Docs)>. Acesso em: 05 jan. 2010d.

---

<sup>1</sup> Ana Maria de Oliveira PEREIRA, Ms  
Instituto Anglicano Barão do Rio Branco  
Anamaria.oliveira08@gmail.com