

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E AS IMAGENS DO GOOGLE EARTH - ALGUNS CENTROS URBANOS BRASILEIROS E AS QUESTÕES AMBIENTAIS

Magnun Souza Voges<sup>1</sup>

Rosemy da Silva Nascimento<sup>2</sup>

### RESUMO

Na era da informática, várias ciências se apropriaram dos benefícios do uso de seus produtos, como computadores e multimídias, inclusive na educação. São diversos os programas de computador lançados no mercado nacional e internacional anualmente e o *Google Earth* surgiu trazendo algumas contribuições ao ensino. Ele disponibiliza imagens interativas de satélites onde podem ser visualizadas áreas de várias partes do planeta e do nosso país, inclusive, centros urbanos. Algumas ferramentas de visualização permitem o usuário observar vários elementos da superfície terrestre de dois ângulos diferentes: vertical (de cima para baixo), oblíqua (num ângulo aproximado de 45°). Contudo, este trabalho procurou analisar como as imagens disponibilizadas no *Google Earth* podem auxiliar no ensino de questões ambientais, em especial das áreas urbanas realizando realizada uma pesquisa exploratória numa atividade acadêmica, sendo possível fazer uma análise e discussão do conteúdo e metodologia empregados.

**Palavras Chaves:** Google Earth, ensino; educação ambiental.

### INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais são visíveis em nossa sociedade, em nossas cidades, principalmente, nas metrópoles. Observam-se problemas que vai do simples resultado da falta de coleta de lixo e saneamento básico como esgoto, passando por enchentes de rios e córregos alagando várias ruas; inclusive bairros inteiros, até as grandes quedas de encostas ocasionadas pela ocupação de favelas.

Acostumou-se observar estas questões quando caminha-se pela rua e observa-se o que tem em volta. Em relação ao ensino, em particular, no de Geografia seria interessante estimular observações da paisagem de outros ângulos, não somente de forma horizontal, mas

---

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina. – magnunvoges@gmail.com

<sup>2</sup> Orientadora - Professora Doutora do Departamento de Geociências/CFH/UFSC - rosemys.nascimento@gmail.com

também de forma vertical e oblíqua<sup>3</sup>, e a partir daí, entra o auxílio da tecnologia de visualização do programa *Google Earth*, onde várias partes da superfície da Terra podem ser visualizadas de vários ângulos.

## **OBJETIVO**

O presente trabalho procura analisar como as imagens disponibilizadas pelo programa de computador *Google Earth* podem auxiliar no processo de ensino das questões ambientais, em especial das áreas urbanas, já que as imagens de satélites de várias partes do país, inclusive, dos grandes centros urbanos estão disponíveis gratuitamente.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho foi realizado durante um curso de extensão denominado “Oficina de Cartografia”, para graduandos de Geografia e áreas afins realizado na Universidade Federal de Santa Catarina. O método aplicado foi uma pesquisa exploratória em grupo no programa *Google Earth*, a fim de estimular a percepção visual de vários ângulos da paisagem, observando a organização espacial urbana e mostrando as implicações ambientais.

## **JUSTIFICATIVA**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996) cita que o dever do governo com a educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de padrões mínimos de qualidade de ensino definido como a variedade e quantidade mínimas por aluno de materiais indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem como um todo. Sendo inquestionável o uso da informática no processo de ensino-aprendizagem nas escolas.

---

<sup>3</sup> Há dois tipos de se visualizar as imagens de satélite do *Google Earth*: de forma perpendicular (visualização vertical), e de lado (visualização oblíqua). O usuário escolhe conforme deseja. Para maiores informações de como utilizar esta mídia eletrônica interativa, acesse: <http://earth.google.com/>

Na questão ambiental o programa *Google Earth* pode ser uma ferramenta de grande valia para uma compreensão significativa dos problemas ambientais das grandes cidades, já que ele possibilita uma gama de visualizações de forma oblíqua ou vertical.

## **MÍDIAS INTERATIVAS NO ENSINO DO AMBIENTE**

Atualmente em nosso cotidiano a tecnologia tem sido um facilitador nas atividades exercidas pela sociedade, seja nas atividades primárias, secundárias e terciárias. De modo particular ela está inserida em diversas ações do cotidiano, seja no lar, na rua e inclusive nas escolas. Continuar somente com as convencionais ferramentas de ensino e não procurar o uso da informática na sala de aula é ignorar este recurso de propagação e criação do conhecimento.

Segundo Pierre Lévy (1993), “o conhecimento poderia ser apresentado de três formas diferentes: a oral, a escrita e a digital. Embora as três formas coexistam, torna-se essencial reconhecer que a era digital vem se apresentando com uma significativa velocidade de comunicação”. Neste processo de enfrentamento oriundo do avanço da tecnologia, a escola não passa impune. Ainda comentando sobre estas formas de apresentação do conhecimento, Moran, Masetto e Behrens (2003) dizem que a informática não destaca o caminho trilhado pela linguagem oral e escrita, nem mistificar um uso indiscriminado de computadores no ensino, mas que ela pode para construir (novos) processos metodológicos mais significativos para aprender.

Moran (1997) cita que a disseminação da informação na informática permite diversas aplicações educacionais, seja na divulgação, na pesquisa, no apoio ao ensino e de comunicação, entre outras. O autor ainda salienta que a distância, hoje, não é principalmente a geográfica, mas a econômica, a cultural, a ideológica e a tecnológica.

Esta relação do ensino-aprendizagem com a tecnologia de informação faz remeter-se ao pensamento de Moran, Masetto e Behrens (2003, p.103):

Os princípios da tecnologia da informação auxiliam o entendimento de que a informática pode ser instrumento afinado perfeitamente com os projetos de aprendizagem e com as práticas pedagógicas, desde que haja um gerenciamento adequado dos recursos informatizados.

Contudo, o ensino através de mídias eletrônicas está ligado principalmente a

**visualização**, que é um processo de apreensão de conhecimento e esteve sempre presente ao longo de toda a história da humanidade; portanto, não é conceito novo na ciência. No entanto, como diz Ramos (2005) a visualização através do vídeo, ou seja, do uso da tecnologia computacional com o objetivo de reforçar o processo de visualização é mais recente e tem sido pesquisada a partir do final dos anos 80.

O Google Earth é de fato um programa onde se exerce a **visualização geográfica e cartográfica**, pois há ali visualização de imagens de satélite que podem ser compostas por informações dos limites políticos, físicos, sociais e ambientais através da simbologia cartográfica (como áreas, pontos e linhas). Especificamente, sobre a **visualização geográfica**, Ramos e Gerardi (2002) descrevem que ela fornece ao usuário de mapas a possibilidade de explorar informações, estabelecer análises e, dessa forma, obter um conhecimento. Contudo, na sala de aula, por exemplo, ela pode servir de um novo meio de aprendizagem.

Portando, para qualquer que seja a atividade realizada no âmbito educacional com o uso da informática, é necessário que o educador saiba fazer esta atividade, sendo ele um mediador, codificador das informações e além de desperta a percepção da temática sobre mídia utilizada.

## **QUESTÕES AMBIENTAIS URBANAS E O USO DO *GOOGLE EARTH***

O *Google Earth* é uma multimídia de visualização geográfica baseada em imagens de satélite, que podem ser estudadas através de vários olhares, seja para uma simples visita ao planeta Terra, observando o domínio dos mares como as porções emersas cobertas por florestas, desenhadas pelos vulcões e pelas pessoas. A questão ambiental surge aí quando há modificações na paisagem pelas ações humanas, pois quando cita questões ambientais está se referindo ao ambiente humano. Diz Souza (1995), que há autores que vêem estas ações humanas como alguma coisa parecida com o comportamento espaço-territorial de um grupo social, ou seja, territorialidade.. Sendo assim, observa-se em cidades, como o Rio de Janeiro, Belo Horizonte ou Recife a ocupação de uma população de maior renda bem distinta de áreas segregadas. Ou ainda, áreas naturais, como manguezais e florestas, sendo cada vez mais modificadas pelas pessoas.

Quando “viaja-se” virtualmente pelas cidades, a organização espacial inerente a esta temática chama atenção, pois dependendo do ambiente ser urbano ou rural podem ser de várias formas, apesar de serem todos humanos da mesma espécie. Mas se observar um

cupinzeiro cientificamente chamado de Termiteiras, a forma será a mesma, pois os térmitas constroem suas “cidades” num mesmo padrão.

Na figura 1 observa-se, por exemplo, a favelização num morro na cidade do Rio de Janeiro. Numa sala de aula pode-se trabalhar este contexto procurando saber por que estas favelas se encontram ali? Quais são as conseqüências ambientais para a população local e do entorno? Há ainda ali uma vegetação nativa “sobrevivente” da alta urbanização das grandes brasileiras? Entre outras questões.



**Figura 1: Visualização oblíqua de uma favela próximo do estádio do Maracanã, cidade do Rio de Janeiro. Fonte:Google Earth (2007).**

Outra temática interessante que pode ser trabalhada no ensino do ambiente utilizando a visualização do *Google Earth* é a questão de **processos erosivos**. Um exemplo é a visualização de erosão em encostas de morros, onde a declividade pode ser maior de 45°, onde na legislação urbana é o limite para este uso do solo. Estas áreas, geralmente, são identificáveis aos nossos olhos por estarem em cor creme clara (figura 2). Na sala de aula pode-se trabalhar a temática da erosão fazendo indagações como: qual motivo ou atividade faz com que o ser humano chegue a erodir áreas de solo, inclusive áreas íngremes? Há uma população residente próxima à área de erosão? Caso afirmativo qual seria a conseqüência desta erosão para esta população próxima? Entre outras questões.



**Figura 2: Visão oblíqua de erosão provocada pela ocupação humana, parque industrial da cidade de Belo Horizonte.**

**Fonte: Google Earth (2007).**

Muitos alunos do ensino fundamental não têm a idéia das implicações ambientais das áreas em processos erosivos e suas. Com a visualização oblíqua (como mostra a figura 1 e 2) e a explicação contínua e interativa do professor como o aluno ocorre uma compreensão desta idéia, materializando a compreensão do espaço geográfico.

## **RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÃO**

Durante o uso coletivo do *Google Earth* na Oficina de Cartografia, observou-se a atenção dos alunos sobre a questão ambiental urbana, principalmente referente ao poder de visualização das imagens no processo de ensino/aprendizagem do ambiente. Também se levou em conta que a atual informatização das escolas (às vezes lenta por motivos econômicos, político ou estrutural escolar) possa otimizar o uso de novas ferramentas de informação pelos professores. Com certeza, esta prática trouxe uma nova perspectivas de pensar o ensino do ambiente, além da importância do conhecimento construído em sala de

aula de forma coletiva.

Observou-se também que as mídias eletrônicas interativas apresentam uma potencialidade da junção da ferramenta, do ensino e da temática. Onde, não só os conteúdos ambientais, como os demais de qualquer espaço geográfico tende a diversificar as práticas pedagógicas e fazem com que as aulas sejam mais interessantes para os alunos e otimizado no processo ensino-aprendizagem.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **Lei 9394/96 de 20/12/96 -- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília (DF): Diário Oficial da União, nº 248 de 23/12/1996.

GOOGLE EARTH. **A 3D interface to the planet** Apresenta o programa interativo do Google Earth. Disponível em < <http://earth.google.com/>>. Acesso: em 10 de abril de 2007.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias das inteigências: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MORAN, José Manuel. **Como utilizar a internet**. Ci. Inf, Maio/Ago. 1997, vol. 26,Nº 2, p. - .

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos & BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7ª ed. São Paulo: Papirus, 2003.

RAMOS, C. da S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia**. São Paulo: Unesp, 2005, 184p.

SOUZA, Marcelo Lopes. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORREA, R. L. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1995. 353p. p.77-116.

RAMOS, Cristhiane da Silva; GERARDI, Lúcia Helena de Oliveira. Cartografia Interativa e Multimídia: Situação Atual e Perspectivas. In: GERARDI, L. H. de O.; MENDES, I. (org.). **Do Natural do Social e de suas interações: visões geográficas**. Rio Claro; PPGGEO-UNESP/AGETEO, 2002. p.239-247.