

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP

Israel da Silva Filho

**O uso de imagens de satélite no ensino de geografia:
possibilidades e limitações na educação básica**

Mestrado em Geografia

**São Paulo
2008**

Pontifícia Universidade Católica PUC-SP

Israel da Silva Filho

**O uso de imagens de satélite no ensino de geografia:
possibilidades e limitações na educação básica**

MESTRADO EM GEOGRAFIA

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora como exigência parcial para a obtenção do título de MESTRE Acadêmico em Geografia: Territorialidades e Análise Sócio-Ambiental do Programa de Estudos Pós-Graduados em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica, sob a orientação da professora Dra. Marísia Margarida Santiago Buitoni.

**SÃO PAULO
2008**

Banca Examinadora

Profa. Dra. Marísia Margarida Santiago Buitoni -
PUC-SP (orientadora)

Profa. Dra. Maria Elena Ramos Simielli – USP

Prof. Dr. Marcos Bernardino de Carvalho – PUC-SP

Aos meus pais, Augusta e Sebastião

A Haidê e Heloisa

Por tudo e com todo meu amor.

AGRADECIMENTOS

Ao fazer uma retrospectiva dos momentos que marcaram o período da pós-graduação, percebi a relevância de várias pessoas e o modo particular que cada uma delas contribuiu para a realização deste trabalho.

Agradeço a minha orientadora, a professora Dra. Marísia Margarida Santiago Buitoni pela confiança e contribuições ao trabalho.

À minha companheira Haidê pelo incentivo e revisão do trabalho.

À Secretaria de Educação do Estado de São Paulo pela Bolsa Mestrado concedida.

Aos professores do programa Pós-Graduação em Geografia, especialmente os professores: Diamantino Pereira, Marcos B. Carvalho e Douglas Santos.

Aos meus colegas da Pós-graduação, pelo acompanhamento dos estudos, das dúvidas e contribuições.

Aos professores que participaram da Banca de Qualificação: Marcos Carvalho e Maria Elena R. Simielli pelas sugestões tão valiosas referente aos rumos do trabalho.

Aos colegas da Escola Estadual Tadakiyo Sakai pelo apoio.

RESUMO

Este trabalho analisa encaminhamentos didáticos que revelam possibilidades e limitações do uso das imagens de satélite no ensino de Geografia.

O acesso relativamente fácil às imagens de satélite disponíveis em diferentes *sites* na *Internet* e a utilização desses recursos nas aulas de Geografia não tem recebido por parte do professor de Geografia um tratamento didático coerente que ajude os estudantes compreenderem a dimensão geográfica dos fenômenos observados. Aliado a este fato, há questões de ordem didática, política e econômica que revelam um cenário bastante diversificado quanto ao uso das Novas Tecnologias no ensino e merecem ser destacados: ausência ou baixos índices de acesso devido à estrutura precária dos estabelecimentos; valorização exacerbada das novas tecnologias como resolução de problemas na escola ou, em contra partida, repúdio gratuito e dificuldade de trabalhar com essas ferramentas.

Como as imagens de satélite têm especificidades em relação a outros recursos didáticos tradicionalmente utilizados no ensino de Geografia, elas são ressaltadas no desenvolvimento de duas atividades elaboradas para as 7^{as} séries do Ensino Fundamental para mostrar aspectos do espaço que são pouco visíveis nos mapas disponíveis na escola. No decorrer do trabalho são enfatizados alguns cuidados que os professores precisam tomar para que o uso das imagens de satélite seja feito em sintonia com a organização pedagógica do professor que cotidianamente prepara os alunos para a leitura, interpretação e transformação da realidade em que vivem.

Palavras-chaves: *Ensino, Imagem de Satélite, Novas Tecnologias, Conhecimento e Informação.*

ABSTRACT

This work is done to analyze and put in evidence some pedagogical procedures that can show us possibilities and limitations about using satellite images when teaching geography.

It's so easy to find satellite images because they are all over the Internet sites but they haven't been used adequately by geography teachers because they don't know how to use it in order to make it easier for their students understand the space organization that they have to study. Besides, we think it's so important to discuss some questions related to pedagogical procedures, politics and economics that show us how the places can be so diverse when we are talking about new technology for teaching. In this case we have to consider the difficulty in accessing the internet, a poor structure in a public school, an over value attributed to new technology or even a refuse without any reasons, and the difficulty of working with this kind of resources.

As satellite images are specific when compared with other traditional ways used to teach geography, we tried to show their specificity when we did and developed two activities for students that are doing the seventh level of elementary school. At this time, that kind of materials was used to show some aspects of the space that are impossible to see when we are using traditional ways of teaching. Then we tried to put in evidence that teachers have to be careful when using satellite images because they must use them connected with their pedagogical purposes which main subject is to prepare the students to read, to interpret and to transform their reality.

Key-words: Teaching, Satellite Images, New Technology, Knowledge and Information.

SUMÁRIO

Introdução.	11
1. Dos satélites ao ensino de geografia.	11
2. A escolha do tema e a sua importância para o ensino de geografia.....	18
 Capítulo I	
A paisagem como conceito-chave na ciência geográfica e no ensino de geografia.....	24
 Capítulo II	
As propostas Curriculares para um ensino com as tecnologias.	33
 Capítulo III	
As Novas Tecnologias no desenvolvimento da informação e o conhecimento.	44
 Capítulo IV	
4.1 As tecnologias no ensino Brasileiro.	47
4.2 As Novas Tecnologias: Google Earth nas aulas de Geografia.	53
 Capítulo V	
As imagens de satélite na sala de aula.	63
5.1 Primeira etapa das atividades.	66
5.2 Desenvolvimento das atividades.	67
5.3 Segunda etapa das atividades	78
5.4 Problemas e dificuldades na execução das atividades.	83
5.5 Sistematização das respostas.....	84
 Capítulo VI	
Considerações Finais.	85
Referencial Bibliográfico.	84
Bibliografia Complementar.	98

FIGURAS

Figura 01 - Carta imagem da Baixada Santista.

Figura 02 - Carta imagem da Baixada Santista.

Figura 03 – Imagem do planeta Terra suspenso no ar. O Brasil no centro.

Figura 04 – O Brasil observado da América do Norte.

Figura 05 – Imagens do Bairro da Escola 22 de Março.

Figura 06 – Imagem de satélite do Parque Araríba. Com a Escola 22 de Março no centro.

Figura 07 – Escola 22 de Março no interior do Bairro.

Figura 08 – Croqui confeccionado por alunos da 7ª série “A”

Figura 09 - Croqui confeccionado por alunos da 7ª série “B”.

Figura 10 - Croqui confeccionado por alunos da 7ª série “B”.

Figura 11 – Tjuana: fronteira entre México e Estados Unidos.

Figura 12 - Tjuana: fronteira entre México e Estados Unidos.

Figura 13 – Fronteira e aspectos naturais entre o México e Estados Unidos.

Figura 14 – Fronteira vista de longe entre o México e os Estados Unidos.

SIGLAS

CENP

Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas.

INPE

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MSN

Microsoft Service Network (É um serviço de mensagem)

NTE

Núcleo de Tecnologia Educacional

PCN

Parâmetros Curriculares Nacionais.

SME

Secretaria Municipal da Educação.

TE

Tecnologias da Educação

TIC

Tecnologias da Informação e Comunicação.

UCA

Um Computador por Aluno.

Introdução

1. Dos satélites ao ensino de geografia.

A utilização das imagens de satélite como uma ferramenta didática, está atrelada, entre os fatores, ao desenvolvimento tecnológico dos satélites artificiais e das técnicas de sensoriamento remoto. O Brasil ocupa uma posição privilegiada no cenário mundial como um país detentor de tecnologia capaz de produzir satélites e processar imagens.

Entretanto, pouco tem sido feito para que os recursos de sensoriamento remoto, sejam utilizadas como uma ferramenta didática para o ensino e para o ensino da Geografia como por exemplo as imagens de satélite. Os debates que envolvem esta questão, ainda são incipientes. Diante disso, este trabalho vem para se somar a este debate.

Desde o lançamento do primeiro satélite em outubro de 1957, o Sputnik lançado pela URSS, o desafio das atividades espaciais vem sendo orientado para pesquisas científicas voltadas para o desenvolvimento do espaço exterior; para os vôos tripulados que investigam os limites do próprio homem e para utilização do espaço para fins práticos. Cada vez mais, os satélites fazem parte do dia-a-dia da vida moderna. Através deles, que estão equipados com sensores de alta tecnologia, somos capazes de enviar e receber imagens e notícias do mundo inteiro e promover a comunicação através da Internet e dos chamados telefones a longa distância.

Existem vários tipos de satélite artificiais. Entre eles estão os de comunicação, em maior número, os de televisão, os científicos, os satélites espiões ou para fins

militares, os satélites meteorológicos e de sensoriamento remoto de recursos terrestre. Estes últimos, “são assim denominados por serem construídos com o objetivo de servir de plataforma para a coleta de dados dos recursos da Terra” (FLORENZANO, 2002, p.23).

A maior parte dos satélites artificiais é lançada em órbita através de foguetes, também conhecidos como veículos lançadores não recuperáveis. Após o lançamento, esses foguetes se desintegram ou ficam perdidos no espaço.

Cada satélite desenvolve diferentes órbitas conforme a função que lhes é determinada, sendo geralmente de órbita polar, em torno do eixo Norte/Sul dos planetas como alguns satélites de recursos naturais, ou de órbita geoestacionária, em torno do eixo Leste / Oeste transitando na mesma velocidade angular da Terra, como os satélites meteorológicos.

Os satélites tripulados são as naves ônibus que transportam os astronautas/pesquisadores nas viagens pelo espaço e as estações espaciais, para a realização de experimentos científicos.

Segundo Teresa Callotti Florenzano, os sensores instalados em satélites artificiais são resultado da evolução da ciência e da tecnologia espacial. Ela classifica as imagens de satélite obtidas de satélite, de aviões (fotografias aéreas) ou mesmo na superfície ou próximo a ela como, por exemplo, uma fotografia de sua casa, escola ou de uma paisagem qualquer, tirada com uma máquina fotográfica comum, são todos dados obtidos por sensoriamento remoto, definido por ela como:

sensoriamento remoto é a tecnologia que permite obter imagens e outros tipos de dados, da superfície terrestre, através da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície. O termo sensoriamento refere-se à obtenção dos dados, e remoto, que significa distante, ou seja, sem o contato físico entre o sensor e a superfície terrestre (FLORENZANO (2002, p. 09).

É inegável que o desenvolvimento da tecnologia espacial traz benefícios para várias áreas do conhecimento: telecomunicações, previsão do tempo e clima, meio ambiente, medicina, indústria e também para a realização de estudos geográficos e para o ensino da Geografia, principalmente no que se refere à produção de imagens de satélite.

Felizmente, o Brasil desenvolve há mais de trinta anos pesquisas no campo da ciência e tecnologia espacial e participa do seleto grupo de países (cerca de 18) que domina o conhecimento sobre o ciclo de desenvolvimento de um satélite artificial. E se destaca na construção de satélites¹.

Órgãos do governo como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) tem se empenhado no desenvolvimento de pesquisas voltadas para o sensoriamento remoto e geoprocessamento. Esse material vem sendo disponibilizado em forma de curso e em suas bibliotecas, laboratórios e páginas da Internet.

Essas ações são válidas porque contribuem para aproximar os professores aos recursos da informática, que, de modo geral, demonstram falta de preparo em lidar com os recursos de sensoriamento remoto, que envolvem as imagens de satélite. Se o Brasil já detém o conhecimento tecnológico necessário para fazer satélites e produzir imagens de satélite, resta agora haver uma mobilização equivalente para que os professores possam aprender a lidar com esses recursos na sua organização didática em sala de aula.

Partindo do ponto de vista de que ainda é forte a presença do ensino de Geografia realizado mediante aulas expositivas ou leitura dos textos do livro didático (PCN, 1998, p. 135), acreditamos que uma nova prática pedagógica seja possível. E para a construção de uma nova prática de ensino de Geografia, é necessário definir

¹ “A Missão Espacial Brasileira (MECB) é um programa coordenado pela Agência Espacial Brasileira (AEB), no qual estão previstas a construção de três satélites de coleta de dados (SCD-1, SCD-2 e SSD-3) e dois satélites de sensoriamento remoto de observação da Terra (SSR1, e SSR2). (FLORENZANO, 2002, p. 28)

critérios para a seleção e organização de conteúdos, buscar novas formas de organização da sala de aula, escolher entre a diversidade de recursos didáticos os mais adequados a cada situação de ensino e aprendizagem, ou seja, aos conteúdos e formas de ensiná-los, construindo progressivamente um ambiente em sala de aula favorável a aprendizagem, no qual os estudantes ampliem seu repertório de significados e possam utilizá-los na compreensão de fenômenos e no entendimento das práticas sociais.

Diante de todos esses aspectos complexos relacionados ao ensino-aprendizagem da Geografia, as imagens de satélite, vistas como ferramenta didática mereceram destaque.

Acreditamos que a utilização das imagens de satélite no ensino de Geografia ocorre de modo esporádico e sem consistência teórico/metodológica se considerarmos que no Brasil, as técnicas de sensoriamento remoto ainda são restritas às mãos de poucos especialistas, e que poucos professores tiveram, na Graduação, aulas que estimulassem a competência de ler imagens de satélite. Em virtude disso, acreditamos que poucos são os que utilizam esses documentos com o propósito de ajudar o aluno a se localizar e ampliar sua compreensão sobre o espaço.

Para reverter o quadro apresentado acima, algumas ações estão sendo colocadas em prática com o propósito de disseminar o conhecimento dessas técnicas, que envolve a leitura das imagens de satélite, pelo menos em relação ao reconhecimento simbólico dos elementos representados o que envolve a cor, a textura, a sombra, tamanho etc., para diferentes profissionais e também para os professores de Geografia.

Para amenizar este problema, o INPE vem oferecendo cursos de capacitação online e presencial a diferentes profissionais, inclusive cursos específicos para professores com o objetivo de difundir esta tecnologia.

Entre os projetos que contribuem para a formação do professor de Geografia estão:

- Introdução ao Sensoriamento Remoto, um curso a distância, que tem como objetivo capacitar diferentes tipos de profissionais no uso da tecnologia de Sensoriamento Remoto e visa difundir o uso de dados do satélite sino-brasileiro (CBERS) e de outros satélites, disponíveis gratuitamente na *Internet*, bem como o software SPRING (Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas) desenvolvido pelo INPE, e também gratuito. Nesse curso, o professor de Geografia pode aprender a respeito dos fundamentos do sensoriamento remoto, sensores e satélite, interpretar imagens de satélite, processamento de imagens de sensores remoto, e desenvolver o conceito de Geoprocessamento, entre outras coisas. (www.dip.inpe.br/ead/intro_sr/) (acessado em 10 de fevereiro de 2008).
- O Projeto Educa SeRe III – Elaboração de Carta Imagem para o Ensino de Sensoriamento Remoto, que tem por objetivo geral criar séries de cartas imagens, abordando várias aplicações de sensoriamento remoto na área de recursos naturais, de tal forma que formem uma coleção, para serem utilizadas como material didático. Entre os objetivos específicos desse curso estão:

“Disponibilizar, a baixo custo, para a comunidade em geral, dados de sensoriamento remoto dedicados à área de recursos naturais; difundir o uso de dados de sensoriamento remoto como recurso didático, nas disciplinas de ciência e geografia; tornar acessível, de forma ampla e a baixo custo, material didático para o ensino de sensoriamento remoto e de recursos naturais”. (www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/) (acessado em 20 de março de 2008)

“Com a finalidade de atingirmos um grande número de professores foi criado o Curso sobre "O Uso de Sensoriamento Remoto como Recurso Didático nos Ensinos Fundamental e Médio" cujo objetivo é capacitar os docentes dos ensinos fundamental e médio, na utilização

de dados de sensoriamento remoto como recurso didático em sala de aula e projetos escolares”. (*idem*)

Segundo a apresentação do site deste programa, no contexto deste projeto já foram desenvolvidas cartas de imagens das metrópoles e algumas cidades brasileiras. Como podemos observar a carta da cidade de Santos (SP) da Série Cidades Brasileiras:²

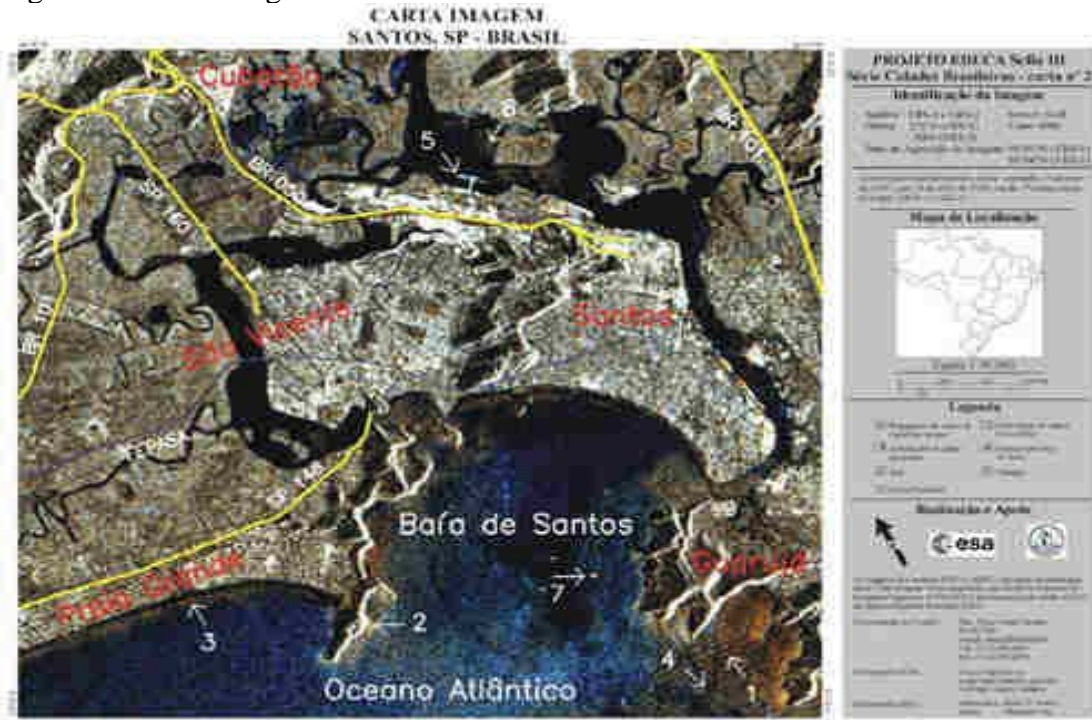
² Este Projeto teve início em 1998, e as primeiras cartas foram apresentadas no IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, realizado em Santos, SP, em setembro de 1998. Foram feitas 3 mil cópias, em parceria com a SELPER e distribuídas durante o Simpósio e posteriormente para todos os interessados em vários estados brasileiros e mesmo para o exterior.

Figura 01. Carta Imagem da Baixada Santista – SP



Carta Imagem nº 2 – Santos

Figura 02. Carta imagem: da Baixada Santista - SP.



Carta Imagem nº 2 – Santos (março de 2008)

Disponível no site: (www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/) visita me 20 de março de 2008).

O domínio das técnicas de Sensoriamento Remoto pelo professor de geografia possibilita que ele e seus alunos façam a leitura das imagens de satélite ou carta imagem, elaborem seus próprios mapas e discutam formas de organização do espaço.

Considerando o número reduzido de artigos e pesquisas realizadas sobre este assunto, podemos deduzir que pouquíssimos professores de ensino Fundamental e Médio utilizam técnicas de Sensoriamento Remoto para manipular mapas em sala de aula ou utilizam imagens de satélite, como recursos importantes na análise de diferentes espacialidades estudadas.

Enquanto não houver a aproximação e familiarização com os recursos tecnológicos disponíveis em diferentes *sites*, o professor perderá oportunidades de enriquecer sua prática pedagógica, considerando que esses recursos poderiam contribuir significativamente para a formação do educando.

2. A escolha do tema e sua importância para o ensino de Geografia

A escolha do tema ocorreu bem antes de iniciar oficialmente o mestrado. O desejo de saber como as Novas Tecnologias poderiam contribuir para o ensino de Geografia começou a ser aguçado ainda na graduação. Naquele período (1998 até 2001), o computador não era tão acessível, e poucos colegas de classe possuíam um ou sabiam manuseá-lo. No entanto, a falta de habilidade dos alunos não inibiu os professores que eventualmente utilizavam este equipamento como mais um recurso didático para auxiliá-los durante as discussões de questões pontuais a respeito do tema desenvolvido.

Entre os professores que mais usavam o laboratório de informática merecem destaque os que ministravam as aulas de climatologia. Talvez porque naquela época o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) já disponibilizava em seu *site* imagens de satélite que apresentavam a distribuição espacial das frentes frias, com destaque para o Brasil e América Latina. Esses professores apropriavam-se das imagens de satélite e desenvolviam suas aulas com o propósito de que os graduandos pudessem compreender a dinâmica das frentes frias assim como outros aspectos dos fenômenos climáticos.

Mas a preferência por este tema não se explica apenas pela qualidade das aulas da graduação. Do curso ficou a motivação e a curiosidade em descobrir como as Novas Tecnologias poderiam ser aplicadas no ensino em geral e especificamente no ensino de Geografia. Durante os encontros de Geografia, nas feiras de livro, nas bibliotecas, os assuntos relacionados à tecnologia e educação sempre pareciam os mais atrativos. E gradativamente, este interesse desencadeou a busca de leituras, palestras e páginas na *Internet* que discutiam esta temática e colaboraram para aumentar o entusiasmo e também o conhecimento sobre o assunto.

Mas, foi no contexto da sala de aula, que surgiu a possibilidade de verificar como esses recursos podem contribuir para o ensino da Geografia.

A título de exemplo, é relevante deixar registrado que o desenvolvimento de atividades com o computador nas aulas de Geografia, na escola 22 de Março, onde foram realizados alguns experimentos para este trabalho, a serem apresentados posteriormente, foi possível observar que os alunos do Ensino Fundamental II, quando eram avisados de que a próxima aula seria na sala de informática, ficavam tão alvoroçados que imediatamente pegavam o material e corriam para a sala onde estavam os computadores. O fato de mudar o local da aula para a sala de informática já significava sair da rotina e gerar uma motivação para os estudantes.

Mas, organizar o deslocamento de uma sala para outra, do modo que os alunos fossem andando, sem correr ou sem causar tumulto na porta de entrada da sala de Informática, era bastante difícil para o professor, pois eles queriam chegar rápido para tentar utilizar um computador sozinho, ou compartilhar a máquina com um colega com o qual tinham mais afinidade. Eles sabiam que após as duplas serem acomodadas, sobriam dois ou três computadores que seriam utilizados apenas por um único aluno. Ou seja, alguns alunos ficariam sozinhos com um micro, o que na opinião deles significava ter domínio pleno da máquina, e o aluno, que ficasse nessa situação confortável, seria bastante valorizado pelo grupo.

A experiência docente, combinada com o exíguo número de trabalhos que discutem a ação das novas tecnologias na geografia escolar, contextualiza e justifica o interesse e o empenho em realizar uma dissertação de Mestrado com esta temática.

Uma quantidade significativa de material que está sendo publicada em periódicos, revistas eletrônicas, *sites* especializados e livros revela experiências bem sucedidas de professores de Geografia que utilizaram as imagens de satélite em suas aulas.

No entanto, em muitos desses textos, as imagens de satélite utilizadas no ensino de Geografia têm um fim em si mesmas, ou seja, são apresentadas aos estudantes como se fossem auto-suficientes e constituíssem a essência do conhecimento geográfico. Esse procedimento tem favorecido a crença de que a imagem de satélite é o “bezerro de ouro” do professor de Geografia, dando-lhes a impressão de que elas podem ser utilizadas indiscriminadamente em todas as ocasiões e que possuem a capacidade de explicar as mais complexas espacialidades, minimizando a importância de uma organização didática que considere outros instrumentos de análise.

Interessa-nos investigar o uso das imagens de satélite no ensino de Geografia na educação básica, com o objetivo de perceber as suas possibilidades e limitações no desenvolvimento dos conteúdos e atividades em sala de aula. Este pressuposto resultou de nossa prática, como docente no Ensino Fundamental e Médio, ao observar que os professores, particularmente meus colegas de Geografia, ora se referiam às novas tecnologias com muito entusiasmo (por vezes gratuito) ora com desdém.

Ao desenvolver um trabalho que pudesse avaliar as contribuições do uso de imagens de satélite na sala de aula, foi necessário retomar o estudo acerca de concepções geográficas fundamentais ao ensino de geografia, como espaço, paisagem, território, região, de modo a fundamentar um diálogo entre ciência geográfica e a prática docente. Os autores que apóiam esta análise estão mencionados no corpo do trabalho.

Um dos procedimentos adotados foi o desenvolvimento de um discurso e atividades que pudessem pontuar, de acordo com a pertinência didática, a utilização das imagens de satélite no desenvolvimento das atividades nas aulas de Geografia com a finalidade de avaliar as possibilidades dos estudantes compreenderem diferentes espacialidades presentes no seu cotidiano.

No capítulo I, analisamos alguns aspectos a cerca da paisagem que através do desenvolvimento dos estudos na perspectiva da Geografia Cultural contribuíram para o desenvolvimento metodológico da ciência geográfica assim como o ensino de Geografia.

Na perspectiva da Geografia de cunho dialético, destacamos o conceito de paisagem utilizado por Milton Santos, inspirado no livro *Metamorfose do Espaço Habitado* (1991), por se apresentar como mais adequado quanto a justificação teórica das atividades aqui desenvolvidas.

No capítulo II, colocamos em evidência o contexto no qual os Parâmetros Curriculares se posicionaram a favor da utilização das Novas Tecnologias no ensino de Geografia como mais um recurso didático importante, além de apresentar possibilidades de usos que ajudam o professor a pensar numa organização didaticamente coerente, que possa de fato oferecer uma condição real de aprendizagem.

No capítulo III, relacionamos os termos informação X conhecimento a partir da contribuição dos escritos de diferentes autores. Ressaltamos que o professor precisa saber trabalhar com as informações capazes de produzir um conhecimento significativo que permita ao estudante se posicionar diante de situações complexas no seu cotidiano.

No capítulo IV, ressaltamos alguns problemas que dificultam a utilização das Novas Tecnologias no ensino. Entre estes aspectos merecem destaque a necessidade de investimentos na formação do professor para que seus conhecimentos, quanto as Novas Tecnologias, ultrapasse os aspectos técnicos de manuseio da máquina e que possa fazer uma intervenção didática utilizando estes recursos.

Também foi tema de preocupação mostrar como o Estado brasileiro pós-1964, e mais recentemente, vincula os investimentos em recursos tecnológicos. Ora visando a qualificação de mão de obra, ora para garantir prestígio político. Sem considerar as necessidades educacionais, por exemplo, apresentado por estudos científicos.

No capítulo V, apresentamos duas atividades que desenvolvemos com os alunos das 7^{as} séries – Ensino Fundamental, nas escolas municipais 22 de Março e Luiz Tenório com o propósito de perceber o potencial didático das imagens de satélite utilizadas como recurso didático substancial para que o aluno compreenda os recortes espaciais destacados em sala de aula.

E finalmente no capítulo VI, pontuamos as considerações centrais que foram discutidas durante o desenvolvimento da nossa pesquisa consideradas relevantes para a elaboração final do nosso trabalho.

Capítulo I

A Paisagem como conceito-chave na ciência geográfica e no ensino de geografia

“O conceito de paisagem está presente na ciência e na arte. Porém, somente a geografia deu ao seu uso um valor científico, transformou-o em eixo de toda uma teoria de investigação”. (TROLL, 1997, p. 02).

Neste capítulo serão apresentadas as concepções de paisagem de autores selecionados segundo sua relevância para nosso trabalho, com o objetivo de delinear, de modo geral, a historicidade do conceito e as possibilidades de sua utilização como conceito-chave no ensino básico.

Sem dúvida as concepções acerca da paisagem desenvolvidas por diferentes autores no período que vai do fim do século XIX até hoje, contribuíram para o desenvolvimento metodológico da ciência Geográfica. Porém, acredita-se que este desenvolvimento não se restringe apenas ao desenvolvimento desta ciência, mas também, ao desenvolvimento metodológico do ensino da Geografia.

A noção de paisagem é bastante antiga. As premissas histórico-lingüísticas do conceito de paisagem surgem por volta do século XVI e XVII e são anteriores à organização da ciência geográfica que só adquiriu *status* de ciência no século XIX. Até então, o termo paisagem ainda não constituía um conceito científico, mas estava fortemente relacionado às expressões artísticas.

Segundo Holzer (In: ROSENDAHL & CORRÊA, 1999, p. 153), nos países de língua latina o termo surgiu em diferentes momentos. Em Portugal, a palavra paisagem apareceu pela primeira vez em 1608, na Itália, *paesaggio* também surgiu no século XVII, na Espanha *paisaje* é de 1708 e mais antigo é o termo francês *paysage* que data de 1551.

É do alemão que vem o termo *landschaft*, um vocábulo medieval, mais antigo do que *paysage* e que significa natureza como evento visual, total e único, uma associação entre sítio e habitantes. Esse é um termo mais abrangente e complexo e a partir do qual a ciência acadêmica formulou o conceito de paisagem geográfica, que por sua vez, até o início do século XX esteve no centro das investigações geográficas e chegou a ser considerado como objeto da Geografia.

Quanto a isso, Carl Troll, afirma que:

na literatura geográfica alemã foi S. Passarge o primeiro que usou a denominação 'geografia da paisagem' e, desde 1913, propugnou em várias e conhecidas obras o conceito de 'ciência da paisagem', já utilizado em 1884 e 1885. Isso foi apresentado como uma nova ramificação da Geografia 'cujo lugar tivemos que conquistar com dificuldade, um lugar que deveria ter sido reconhecido há muito mais tempo (TROLL, 1997, p. 2).

No século XIX, o termo paisagem adquiriu um significado científico e se transformou em um conceito geográfico. Para os naturalistas alemães, principalmente a partir dos trabalhos de intelectuais, como por exemplo, Karl Ritter e Humboldt, Friedrich Ratzel e Vidal de La Blache a geografia se afirmou como ciência.

Foi na perspectiva da geografia cultural que a paisagem ganha destaque sendo um dos primeiros temas a ser abordado. A princípio, este tema foi desenvolvido pelos geógrafos alemães e posteriormente, já nos anos 20, pelos geógrafos norte-americanos com destaque para a Escola de Berkeley que, aproximadamente, entre 1925 e 1975 caracterizou a geografia cultural dos Estados Unidos onde os estudos desenvolvidos contribuíram para a compreensão da ação do homem sobre a superfície terrestre.

Um dos geógrafos criador e expoente máximo dessa escola foi Carl Ortwin Sauer, que formou algumas gerações de geógrafos que levaram essas idéias adiante. Ele produziu extensa e rica obra, que se estendeu para além de 1975, ano de seu

falecimento, com a publicação de textos inéditos por seus discípulos. Ainda numa visão da Geografia Classica, este autor afirmava que todo o campo da Geografia era a paisagem, defendendo com isso um método de análise. Conforme este método, a pesquisa geográfica se ocuparia em descrever a natureza visível e os traços objetivos dos lugares.

Segundo Roberto L. Corrêa, “a crítica ao determinismo ambiental e a afirmação da geografia como história espacial da cultura são as tônicas desses estudos (...). Trata-se de um esforço em estabelecer no âmbito interno e externo à geografia norte-americana, uma identidade da disciplina” (CORRÊA, 2001. p. 14).

Segundo este autor, neste momento, a paisagem era estudada enquanto conjunto de formas criadas pela ação humana sobre a natureza, “é o objeto principal da geografia. Sua gênese, estrutura, função e forma e ocorrência espacial devem ser descritas e compreendida articuladamente. (idem, 2001, p. 14-15).

Contudo, seu objeto de estudo e a noção de paisagem passou a ser insatisfatória durante o século XX. Segundo Vera M. Melo,

ao longo do século XX, o conceito de paisagem ganhou diversas acepções, algumas vezes em uma mesma corrente de pensamento, sendo alvo de amplos debates que se inseriam em um movimento de aceitação, refutação e, até mesmo, questionamento de sua cientificidade. (MELO, 2001, p. 29-30 In: ROSENDAHL & CORRÊA).

Os questionamentos feitos pela Nova Geografia sobre a cientificidade e objetividade da observação, a crítica da Geografia Tradicional e a formação de novos métodos de análise conhecidos como revolução teórico-quantitativa colocaram limites ao uso da paisagem como paradigma dessa ciência.

Segundo Paul Claval, os resultados da geografia cultural desenvolvida durante a primeira metade do século XX são apaixonantes, mas permanecem limitados.

Mostram a diversidade das paisagens cultivadas, dos campos, dos sistemas agrícolas, dos tipos de habitat rural, dos traçados da cidade, da arquitetura vernácula e das construções monumentais, mas são incapazes de esclarecer a dinâmica dos comportamentos humanos. (CLAVAL, 2001, p. 35-36).

Este autor afirma que a partir da década de 50 e 60, os geógrafos deixaram de se considerar naturalistas e não mais hesitaram em abordar as decisões humanas e a lógica que preside as escolhas que delas precedem. A transformação que começa a afetar os estudos culturais conduzidos pelos geógrafos a partir do início da década de 1970,

repousa sobre uma mudança completa de atitudes e nasceu da constatação de que as realidades que refletem a organização social do mundo, a vida dos grupos humanos e suas atividades jamais são puramente materiais. São a expressão de processos cognitivos, de atividades mentais, de trocas de informação e de idéias. Ele segue afirmando que as relações dos homens com o meio ambiente e com o espaço tem uma dimensão psicológica e sócio-psicológica. Nascem das sensações que as pessoas experimentam e das percepções a elas ligadas. Expressam-se por meio de práticas e habilidades que não são completamente, mais que resultam de uma atividade mental; estruturam-se pelas preferências, conhecimentos e crenças que são o objeto de discursos e de uma reflexão sistemática. (idem, p. 39).

Segundo Melo, há momentos de maior aceitação ou refutação da utilização do conceito de paisagem.

Durante as décadas de 1950 e 60, o estudo da paisagem não foi predominante, mas, a partir da década de 1970 (...), os geógrafos se reconciliaram com a tradição que remonta ao passado, voltando a paisagem a ser um dos conceitos-chave da geografia, mas inserida em outras abordagens. Dentre essas novas abordagens, são considerados os aspectos subjetivos da paisagem, ou seja, a análise de seu significado. (MELO, 2001, p. 31. In: ROSENDAHL & CORRÊA).

Dito de outro modo, o conceito de paisagem dentro da Geografia só é retomado no contexto da chamada “Nova Geografia Cultural”, apesar dos seus textos mais importantes terem sido escrito antes da década de 1970.

Assim como o conceito de paisagem deixou o centro das discussões e investigações científicas do objeto geográfico por algum tempo, ele também ficou à margem da geografia das salas de aula no ensino fundamental, prevalecendo as metodologias reducionistas que propõem somente a descrição e o enfoque estético da paisagem, suprimindo o aspecto dinâmico e funcional da mesma.

Foi neste período que surgiu um movimento de releitura desses textos e uma retomada do tema da paisagem pela chamada “Nova” Geografia Cultural (MYANAKI, 2003, p. 16).

Na década de 1980, Dennis Cosgrove torna-se um dos principais representantes no que diz respeito à análise dos estudos da paisagem inseridos na nova geografia cultural, que representam a contribuição mais recente na análise da paisagem simbólica. Ele propôs a integração entre o materialismo dialético e os aspectos subjetivos na apreensão da paisagem.

Outra contribuição nesta corrente de pensamento é o do americano James Duncan, que interpreta a paisagem como “um texto, no qual podem ser lidos os processos sociais e culturais nela inseridos”. (MELO, 2001, p. 31 In: R. e CORRÊA).

Na perspectiva da Geografia de cunho dialético, a paisagem tem sido tomada como um primeiro foco de análise, como ponto de partida aproximação de seu objeto de estudo que é o espaço geográfico, “contendo ao mesmo tempo uma dimensão objetiva e uma subjetiva”. (CAVALVANTI, 2001, p. 98).

Diante das abordagens acerca da paisagem e da necessidade do recorte conceitual que fundamentasse o nosso trabalho, no ensino de Geografia destacamos a

seguinte indagação: até que ponto as imagens de satélite utilizadas como ferramenta didática contribuem para que os estudantes possam identificar e relacionar as paisagens significativas capazes de resgatar as heranças das sucessivas relações no tempo entre a sociedade e a natureza, e, gradativamente compreender que o mundo é o resultado da herança de tempos acumulados?

Para trabalhar essa resposta recorreremos aos escritos de Milton Santos principalmente no seu livro *Metamorfose do Espaço Habitado* (1991), onde este autor afirma que paisagem é “Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de valores, mas também de cores, movimento, odores, sons, etc. (SANTOS, 1991, p. 61).

Para SANTOS, cada tipo de paisagem é a reprodução de níveis diferentes de forças produtivas.

“A paisagem não se cria de uma só vez, mas por acréscimos, substituições; a lógica pela qual se faz um objeto, no passado, era a lógica da produção daquele momento. “Uma paisagem é uma escrita sobre a outra, é um conjunto de objetos que têm idades diferentes, é uma herança de muitos diferentes momentos. (...) a cidade é essa heterogeneidade de forma, mas subordinada a um movimento global. (...) A paisagem não é dada para todo o sempre, é objeto de mudança. É um resultado de adições e subtrações sucessivas. É uma espécie de marca da história do trabalho, das técnicas (SANTOS, 1991, p. 67-68).

Ao diferenciar paisagem de espaço, Milton Santos, afirma que “paisagem e espaço não são sinônimos. A paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza. O espaço são essas formas mais a vida que as anima. (SANTOS, 2002, p.103).

Para este autor, paisagem se dá como um conjunto de objetos reais-concretos. Neste sentido a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, uma construção transversal. O espaço é sempre um presente, uma construção horizontal, uma situação única. Cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico. Já o espaço resulta da intrusão da sociedade nessas formas-objetos.

Por isso, esses objetos não mudam de lugar, mas mudam de função, isto é, de significação, de valor sistêmico. A paisagem é, pois, um sistema material e, nessa condição relativamente imutável. (...) A paisagem existe através de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistindo no momento atual. (SANTOS, 2002, p. 103-104).

Apesar da discussão em torno da paisagem ter sido tratada principalmente na universidade, no Ensino Fundamental e Médio ela vem sendo discutida em algumas propostas curriculares como conceito-chave. Ou seja, como instrumento capaz de realizar uma análise científica do espaço.

A paisagem, como sabiamente lembra Roberto Lobato Corrêa, no livro *Geografia: Conceitos e Temas* (CORRÊA, 2006, p. 30) se torna um conceito revalorizado na geografia humanista.

Além disso, o conceito de paisagem se apresenta como mais adequado para este nível de ensino³ (7ª série), e contempla os objetivos do ensino da Geografia trazidos pelos PCNs.

“A Geografia tem por objetivo estudar as relações entre o processo histórico na formação das sociedades humanas e o funcionamento da natureza por meio da leitura do lugar, do território, a partir de sua paisagem. Na busca dessa abordagem relacional, trabalhar com

³ “O aluno do quarto ciclo já é capaz de maior sistematização, podendo compreender aspectos metodológicos da área quando estuda as relações entre sociedade, cultura, Estado e território ou as contradições internas que ocorrem entre diferentes espaços geográficos com suas paisagens”. (BRASIL, 1998, p. 91).

diferentes noções espaciais e temporais, bem como os fenômenos sociais, culturais e naturais característicos de cada paisagem, para permitir uma compreensão processual e dinâmica de sua constituição, para identificar e relacionar aquilo que na paisagem representa as heranças das sucessivas relações no tempo entre a sociedade e a natureza em sua interação”. (BRASIL, 1998, p. 26).

Segundo os PCNs, a análise da paisagem deve focar as dinâmicas de suas transformações e não simplesmente a descrição e o estudo do seu mundo aparentemente estático. O que requer “a compreensão da dinâmica entre os processos sociais, biológicos inseridos em contextos particulares ou gerais. A preocupação básica é abranger os modos de produzir, de existir e de perceber os diferentes lugares e territórios como os fenômenos que constituem essas paisagens e interagem com a vida que os anima. Para tanto é preciso observar, buscar explicações para aquilo que, em determinado momento, permaneceu ou foi transformado, isto é, os elementos do passado e do presente que neles convivem”. BRASIL, 1998, p. 26-27).

Neste sentido a leitura da paisagem neste quarto ciclo (7ª e 8ª série), é fundamental agregada a novos valores que são construídos conforme interesses de atores sociais. A paisagem é uma imagem que revela conteúdos de uma dinâmica que combina muito tempo, muitas ações e decisões. É dessa forma que o jovem deve se colocar diante de seus estudos geográficos. (PCN, 1998, p. 93-94).

A leitura da paisagem ganha novos contornos diante das possibilidades maiores de trabalhar as fontes documentais, as linguagens e a autonomia em relação à posição sujeito/objeto de estudo.

As imagens de satélite utilizadas como uma ferramenta didática contempla parte das proposições dos PCNs que estão indicadas abaixo.

“A abordagem dos conteúdos da Geografia pode colocar-se na perspectiva da leitura da paisagem, o que permite aos alunos conhecer os processos de construção do espaço geográfico. Conhecer uma

paisagem é reconhecer seus elementos sociais, culturais e naturais e a interação existente entre eles; é também compreender como ela está em permanente processo de transformação e como contém múltiplos espaços e tempos. (PCN, 1998, p. 136).

Segundo este documento, a leitura da paisagem pode ocorrer de forma direta (pela observação da paisagem de um lugar que os alunos visitam) ou de forma indireta (por meio de fotografias, da literatura de vídeo, de relatos). (PCN, 1998, p. 136).

“A leitura da paisagem mediante a identificação de suas estruturas auxilia também a perceber que muitos problemas enfrentados no bairro, na cidade, no município e em outras paisagens são resultados de ações. Quando se compara uma paisagem rural de agricultura comercial em confronto com outras de agricultura ecológica, rios poluídos ou não, grandes e pequenas cidades, pode-se ver e avaliar os resultados dessas ações, pois estão impressos na paisagem. (PCN, 1998, p. 137).

Visto deste modo, é possível imaginar grandes possibilidades de uso das imagens de satélite no ensino de Geografia. Entretanto, como ferramenta didática, apresenta limitações nas quais serão mostradas em capítulos posteriores.

Capítulo II

As Propostas Curriculares para um ensino com as Tecnologias

Neste capítulo, serão evidenciadas algumas contribuições das propostas curriculares após os anos de 1980 em relação à utilização das Novas Tecnologias no ensino de Geografia.

Diante das tentativas e contribuições oferecidas por meio das Propostas e Parâmetros Curriculares oficiais⁴ quanto ao desenvolvimento das práticas pedagógicas significativas no ensino de Geografia, avaliamos as proposições oferecidas por alguns desses documentos ao apontares possíveis contribuições das Novas Tecnologias utilizadas em sala de aula.

Antes da década de 1970 já havia a preocupação do Estado em formular currículos oficiais, porém, após esta data, verifica-se uma preocupação crescente devido ao crescimento populacional brasileiro, o aumento da demanda da escola pública e a ampliação da rede oficial de ensino. Ou seja, houve um crescimento rápido do sistema educacional brasileiro sem que houvesse uma proporcional qualificação de seus recursos humanos.

As propostas curriculares, anteriores aos anos de 1980, - que não eram poucas, pois, até então, os Estados da Federação e os municípios elaboravam suas próprias propostas curriculares - apresentavam textos que não traziam uma discussão que abordasse questões metodológicas para o ensino. De modo geral, ditavam os conteúdos

⁴ Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), e Orientações Curriculares: Proposição de Expectativas de Aprendizagem, entre outros.

que deveriam estar presentes nas aulas e nos planos de aula dos professores de Geografia.

A título de exemplo, segundo SPÓSITO (2002, p. 298), os Guias Curriculares, conhecidos como “Verdão”, elaborado pela Secretaria do Estado de São Paulo, traziam como conteúdo principal os seguintes itens: apresentação de objetivos gerais do ensino; objetivos específicos da disciplina e o rol de conteúdos a serem ministrados em cada série.

Entretanto, novas propostas estavam em curso. O movimento de renovação do ensino de Geografia nas escolas fez parte do chamado movimento de renovação curricular dos anos 80, cujos esforços estavam centrados na melhoria da qualidade do ensino, a qual, necessariamente, passava por uma revisão dos conteúdos e das formas de aprender Geografia. Segundo vários educadores que estudaram esse período, a década de 1980 foi marcada por alguma democratização, oferecendo assim, conjunturas favoráveis à revisão dos currículos oficiais. De um lado, pelas mudanças no quadro político nacional e, de outro, pelos debates que vinham ocorrendo no interior da universidade, a partir dos quais se questionavam as bases teórico-metodológicas da ciência que se produzia e da que se ensinava.

Segundo Spósito:

Essa dinâmica favorável para a discussão das práticas pedagógicas e dos recursos teórico-metodológicos que orientavam a seleção e o enfoque dos conteúdos desenvolvidos no ensino, estão denominado de 1º e 2º graus, foi alimentada. Isso ocorreu especialmente no caso da Geografia, pois essa área do conhecimento vivia no Brasil, a partir de 1978, um processo de redefinição de seus paradigmas, resultado de debates que tiveram início nas reuniões da Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) e se propagavam naquelas promovidas pela União Paulista dos Estudantes de Geografia (UPEGE) e nos departamentos de diferentes universidades, nas quais havia formação superior em Geografia (SPÓSITO, 2002, p. 298 – 299).

Esse movimento resultou em mudanças de diferente natureza no decorrer de 1980, mas que tinham em comum o fato de procederem de um debate que refletiu uma aproximação entre o que se produzia na universidade e o que se ensinava ou aprendia nas escolas.

Na década de 1980, em São Paulo, a Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) constituiu uma equipe de autores,⁵ assessorada por pesquisadores de universidades públicas, para a realização de uma proposta curricular para todo o Estado. No caso da Geografia, foram convidados professores do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, os quais se propunham não apenas a elaborar um rol de conteúdos, mas, sobretudo, efetuar uma revisão metodológica com amadurecimento dos princípios fundadores da disciplina, iniciativa conhecida, na época, como Geografia Crítica.

Nesta ocasião, os professores viam a necessidade de discutir a respeito de métodos, conceitos e novos pressupostos teórico-metodológicos para temas constantemente inseridos nas programações de Geografia, e que muitas vezes não eram dominados do ponto de vista teórico. Esse documento trouxe contribuições metodológicas importantes pautadas na Geografia Crítica, mas não faz menção quanto ao uso das Novas Tecnologias no ensino.

Na universidade, já havia na década de 1980 um incipiente debate a respeito da utilização das tecnologias no ensino. E já neste momento, em vez de meios diversificados como TVs, videocassete, retroprojeto etc., o computador passa a se

⁵ GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SEE-CENP. *Proposta para o Ensino da Geografia*. Equipe Técnica. Coord.: Audaite B. Giroto, Inah M. C. M. Oliveira, Lucia A. Marques, M^a. Helena P. Camargo, M^a Paula V. Hanmer, Marísia M. Santiago Buitoni, Regina C. Bega dos Santos, Sálua A. Abirad, Seleida de O. Baptista e Shoko Kimura. Discussão/elaboração : professores representantes de Geografia das DEs da Rede Ensino de SP. Assessoria: Prof. Dr. Ariovaldo U. de Oliveira (USP). Coord. do convênio Cenp-USP: Prof. Dr. Gil Sodero de Toledo. São Paulo, 1986 (versão preliminar para discussão).

destacar como um dos instrumentos que poderia oferecer contribuições mais significativas para o processo de ensino-aprendizagem.

Dentro desse novo contexto da importância da Tecnologia da Educação e sob o sentimento de que o computador poderia vir a contribuir no processo de ensino-aprendizagem, começa a ser desenvolvida a Política de Informática educativa (PIE), iniciada na década de 1980, que buscou desenvolver mecanismos para inserir o computador no processo ensino-aprendizagem, na expectativa de que, com sua utilização, pudesse ser garantido um ensino de melhor qualidade. (OLIVEIRA, 2003, p. 12).

Segundo OLIVEIRA (2003, p. 12), a Política de Informática Educativa (PIE, que teve seu marco inicial a partir do ano de 1981 no Seminário de Informática na Educação realizado em Brasília, foi um evento que se caracterizou desde o início por atividades de pesquisa e, em pequena escala, pela disseminação do uso do computador no processo de ensino-aprendizagem.

Após a proposta elaborada pela CENP, os documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais os (PCNs), elaborados no Governo de Fernando Henrique Cardoso assim como as recém lançadas Orientações Curriculares: Proposições e Expectativas de Aprendizagem, da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME), apontam as Novas Tecnologias, referindo-se particularmente ao computador, como um equipamento que pode contribuir, quando utilizado como recurso didático para ensinar a Geografia.

Nesse contexto, os programas de computadores e *sites* na Internet são recursos didáticos que devem ser utilizados pelos professores de Geografia. Segundo os PCN (1998, p. 141), há inúmeros meios audiovisuais e multimídias, que apresentam informações diversificadas, permitem a socialização do conhecimento e novas formas de comunicação.

Pelo ensino de Geografia é possível que os alunos compreendam os processos de produção cultural e conheçam a utilização das tecnologias da comunicação e informação. Além disso, as tecnologias da comunicação podem ser utilizadas como recurso didático para ensinar os conteúdos específicos desta área. (PCN, 1998, p. 141).

Este documento aponta que essas tecnologias podem ser utilizadas para que os alunos tenham acesso às informações, e devem ser utilizadas para auxiliar o processo de construção de conhecimentos e como ferramenta para realizar determinadas atividades.

Quanto ao acesso a informações: segundo este documento, a compreensão de conhecimentos sobre a Geografia implica conhecer as diferentes relações entre a sociedade e a natureza, e as descrições e explicações verbais, ou escritas, desses aspectos são suficientes para que os estudantes estabeleçam relações significativas entre as informações.

As tecnologias da comunicação subsidiam os alunos no acesso a informações e aquisição de textos e imagens importantes para conhecer o espaço geográfico, as diferentes paisagens e as transformações no decorrer do tempo. Também colaboram para problematizar algumas relações com diferentes sistemas de reprodução espacial, formas de organização espacial, noção de distância e pontos de referência, processo de transformação, papel das ações humanas nas transformações do espaço.

Por meio da televisão, videocassete, rádio, gravador e computador é possível obter informações sobre o campo, a cidade, questões ambientais, povos, nações, construção de territórios etc., que são fundamentais para compreender as relações entre o processo histórico de construção do espaço geográfico e o funcionamento da natureza. (PCN, 1998, p.142).

Quanto às informações obtidas através dos computadores, os alunos podem realizar pesquisas sobre assuntos que estão sendo estudados, por meio, também, de *sites*

da Internet. Por meio desse equipamento é possível criar bancos de dados como um recurso para organizar as informações pesquisadas e coletivizá-las entre os alunos;

Como auxiliar do processo de construção de conhecimento: Nesse caso, os recursos tecnológicos são usados como um meio didático no processo de ensino-aprendizagem. E o computador é apontado como um dos recursos que possibilita a aprendizagem de conteúdos de Geografia desde que entre outras coisas:

Favoreça a interação com grande quantidade de informações, que se apresentam de maneira atrativa (...). As informações são apresentadas por meio de textos informativos, mapas, fotografias, imagens, gráficos, tabelas, utilizando cores, símbolos, diagramação e efeitos sonoros diversos;

Ofereça recursos rápidos para consultar, armazenar e transcrever informações, o que permite a dedicação de mais tempo por parte dos alunos e professores em atividades de interpretação e elaboração de conclusões;

Favoreça a interação e a colaboração entre os alunos no processo de construção de conhecimentos, em virtude da possibilidade de outros colegas ou pessoas terem acesso a dados pesquisados;

Ofereça recursos que possam favorecer a leitura e a construção de representações espaciais. (PCN, 1998, p. 143).

Como ferramenta para realizar determinadas atividades: É importante que os alunos reconheçam os recursos tecnológicos como alternativa possível para a realização de determinadas atividades. Os PCN sugerem que a escola crie alternativas para que o aluno tenha acesso às tecnologias e oferece uma lista de *softwares* que podem ser utilizados com fins pedagógicos no ensino de Geografia.

De acordo com as Orientações Curriculares: Proposições e Expectativas de Aprendizagem da SME, que critica a idéia que se formou ao longo dos últimos anos,

segundo a qual o processo de aprendizagem só poderia ocorrer em sala de aula e que os outros lugares da escola apenas seriam utilizados quando se fazia algo diferente, como assistir um filme, fazer uma pesquisa etc., e afirma que “o trabalho com o computador permite ao estudante ampliar o universo de análise de fontes bibliográficas, aprender a pesquisar em internet, dialogar com o mundo pela rede, construir procedimentos de leitura em hipertexto, aprender a produzir textos e mapas em sistema digitais (...). A pesquisa de imagens de mapas na internet vem multiplicando o acesso as fontes que antes se limitavam ao parco número de exemplares de Atlas da Biblioteca escolar”. (São Paulo, 2007, p. 79).

Segundo esse documento a internet tem se configurado como uma via facilitadora da socialização do conhecimento. No entanto, é preciso uma seleção de *sites* confiáveis e uma definição do repertório de palavras-chave para uma busca eficiente e orientada, evitando que os estudantes fiquem à deriva navegando na rede.

As argumentações apresentadas quanto à utilização das Novas Tecnologias no ensino orientam o professor a organizar as suas aulas. Diante da grande variedade de *sites* como o programa *Google Earth*, *Google maps*, *Apolo11* entre outros, que dispõem de imagens de satélites em diferentes escalas, o professor deve ser criativo e utilizá-las como recurso didático ou como parte dos recursos didáticos necessários para que os alunos compreendam a organização espacial estudada.

Capítulo III

As Novas Tecnologias no desenvolvimento da informação e o conhecimento

O conhecimento não é o fim, a finalidade do processo de ensino-aprendizagem, mas o intermediador do diálogo entre os que aprendem. Este conhecimento deve ser problemático e problematizador, não pronto e acabado, e deve ser reconhecido como histórico e social tal como despojado das suas pretensões objetivas (CALLAI, 2001, p. 146).

Neste capítulo recorreremos a diferentes autores com o objetivo de formar argumentos que diferencie os termos informação X conhecimento. Não confundir esses dois termos é fundamental para que o professor quando utilizar as Novas Tecnologias e tiver acesso às imagens de satélite em sala de aula possa desenvolver e aprofundar as discussões propostas.

O professor precisa saber lidar com as informações para que elas resultem em conhecimento. Apesar de defendermos o uso dos computadores no ensino de geografia nosso intuito é desmistificar a importância das imagens de satélite no ensino caso elas sejam utilizadas como única fonte de informação e tomadas como o conhecimento em si.

Callai discute a maneira como os professores de Geografia devem tratar as informações e desenvolver as suas aulas permitindo que o conhecimento ocorra. Foi pensando nessas questões que consideramos pertinente apresentar algumas concepções de diferentes autores a respeito dos termos informação X conhecimento. A definição dos termos é importante, porque contribui para que se pense num encaminhamento pedagógico coerente onde de fato os estudantes tenham conhecimentos válidos para suas vidas.

Autores como: Luiz Carlos Pais, Joana María Sancho, Nídia N. Pontuschka, José Manuel Moran, nos auxiliaram nessa tarefa.

A princípio, com o intuito de definir e perceber a diferença entre os termos informação e conhecimento, recorreremos ao dicionário eletrônico da Língua Portuguesa, Michaelis, onde a palavra informação apresenta 12 acepções. São eles: 1 Ato ou efeito de informar; 2 Transmissão de notícias; 3 Comunicação; 4 Ação de informar-se; 5 Instrução, 6 Ensino; 7 Transmissão de conhecimentos; 8 Opinião sobre o procedimento de alguém; 9 Parecer técnico dado por uma repartição ou funcionário; 10 Investigação; 11 Inquérito e 12 *Miner* Presença de quartzo hialino e outros satélites denunciadores do diamante.

Já no que se refere ao termo conhecimento, o mesmo dicionário apresenta 07 acepções. São elas: 1 Ato ou efeito de conhecer; 2 Faculdade de conhecer; 3 Idéia, 4 noção; 5 informação, 6 notícia; 7 Consciência da própria existência; 8 Ligação entre pessoas que têm entre si algumas relações, menos estreitas que as de amizade; 9 Pessoa com quem se tem relações; 10 *Dir* Direito judicial de receber, apreciar e julgar uma causa resultante da competência.

Como podemos observar nas definições do dicionário, os dois termos apresentam significado muito próximo. O primeiro dá a idéia de uma ação inacabada e o segundo de que a ação foi concluída. A idéia de conhecimento pronto e acabado não basta para se viver num mundo complexo, dinâmico e globalizado do século XXI.

Segundo Luiz Carlos Pais, “a síntese de um conhecimento ocorre sempre a partir de informações, mas o conhecimento em si mesmo não deve ser confundido com os dados informativos (...). Todo conhecimento tem uma precedência. Até mesmo quando se trata de uma aprendizagem colhida com o suor diário da experiência, o produto final da aprendizagem sempre resulta de dados precedentes. Por mais primária que seja uma aprendizagem e por mais simples que possa parecer, sempre envolverá o desafio de transpor dados isolados para algo mais significativo para o sujeito cognitivo. Conhecer não deve ser confundido com a posse de uma coleção de dados; tudo deve ter um significado e uma operacionalidade para o aluno” (PAIS, 2002, p. 20).

Segundo esse autor, o conhecimento tem um caráter mais enraizado na subjetividade do que na objetividade de um rol de informações. A partir desta concepção, o conhecimento tem uma qualidade mais operacional para o sujeito, podendo ser aplicado em situações do seu cotidiano. Ele ressalta a necessidade de se fazer a distinção entre conhecimento e informação na era das tecnologias digitais cuja utilização amplia as possibilidades de obtenção de informações, multiplicando deste modo, as condições de elaboração do conhecimento. Ele afirma que:

Não se trata de reduzir a importância das fontes tradicionais de informação, tais como o texto impresso, a comunicação verbal ou até mesmo a coleta de dados empíricos. O prioritário é reconhecer que os recursos tecnológicos digitais não só redimensionam as condições de acesso às fontes de informação, como também ampliam as situações de aprendizagem, o que significa multiplicar as condições potenciais de acesso à educação escolar. (PAIS, 2002, p. 21).

O autor segue nos indicando os caminhos que devem ser trilhados para que evitemos os riscos ou problemas devido ao uso do computador no ensino. E continua:

O risco maior para os resultados da prática educativa é imaginar que essas ampliações sejam dádivas graciosas do mundo globalizado e que a educação estaria prestes a vivenciar uma renovação. Não nos associamos a esse entendimento e nos empenhamos em explicitar, pela via da vigilância, os desafios e o uso potencial do computador, sem recair nas malhas de um discurso eufórico (PAIS, 2002, p. 21).

A professora Joana María Sancho, referindo-se aos países desenvolvidos, afirma que mesmo quando consideramos as pessoas que vivem no mundo tecnologicamente desenvolvido que tem acesso sem precedente à informação, esse fato em si não significa “que disponha de habilidade e de saber necessários para convertê-los em conhecimento” (SANCHO, 2006, p. 18).

Ampliando a discussão Edgar Morin sinaliza para o contexto onde a informação se dá.

A era planetária necessita situar tudo no contexto e no complexo planetário. O conhecimento do mundo como mundo é necessidade ao mesmo tempo intelectual e vital. É o problema universal de todo cidadão no milênio: como ter acesso às informações sobre o mundo e como ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las? Como perceber e conceber o Contexto? (MORIN, 2002, p, 35-36).

Este autor aponta uma das saídas para a reforma do pensamento, pois ele entende que apenas o conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. É necessário situar as informações e os dados em seu contexto para que adquira sentido.

No livro recém lançado, *Para Ensinar e Aprender Geografia*, as professoras Nídia N. Pontuschka, Tomoko I. Paganelli e Núria Cacete centram a discussão no processo de ensino:

as informações só geram conhecimento quando submetidas a um tratamento adequado e, nesse processo, o professor tem papel importante o de ‘pensar sobre’ e desenvolvendo a capacidade do aluno de contextualizar, estabelecer relações e conferir significados às informações. (PONTUSCHKA, PAGANELLI & CACETE, 2007, p. 262).

As autoras concluem afirmando que a possibilidade de acesso à informação e ao conhecimento pode acentuar as desigualdades sociais, pois aprofunda o distanciamento cognitivo entre os indivíduos, ampliando as diferenças entre ricos e pobres e apontam a escola como responsável pelo acesso à informação e ao conhecimento, além de promover o reconhecimento da importância e do uso das novas tecnologias.

Esse posicionamento aponta para uma utilização dos recursos tecnológicos desde que tenhamos propósitos claros sobre o que realmente queremos ensinar para o aluno. Do contrário, o uso inadequado dos mesmos recursos pode desviar tanto os alunos

quanto os professores dos seus principais objetivos durante o processo de ensino-aprendizagem o que pode ter conseqüências inimagináveis.

Da maneira que os autores conceituaram os termos informação e conhecimento e a necessidade de mostrar as reais possibilidades de uso dos recursos computacionais no ensino, entre eles as imagens de satélite, concluímos que a função do professor é primordial, pois a simples utilização desses equipamentos, descontextualizados dos objetivos da aula, não basta para que tenhamos a aprendizagem.

O professor José Manuel Moran, quando trata esta questão envolvendo informação e conhecimento afirma que.

“Temos muitos dados, muitas informações disponíveis. Na informação, os dados estão organizados dentro de uma lógica, de um código, de uma estrutura determinada. Conhecer é integrar a informação no nosso referencial, no nosso paradigma, apropriando-a, tornando-a significativa para nós. O conhecimento não se passa, o conhecimento cria-se, constrói-se”. (MORAN, 2003, p. 54).

Para Moran (2003, p.18), o conhecimento não é fragmentado mas interdependente, interligado, intersensorial. Para este autor conhecer significa compreender todas as dimensões da realidade, captar e expressar essa totalidade de forma cada vez mais ampla e integral.

Quanto ao processamento das informações, ele afirma que estas podem ocorrer, principalmente, segundo o nosso objetivo e o nosso universo cultural.

A forma mais habitual é o processamento lógico-sequencial, que se expressa na linguagem falada e escrita, em que vamos construindo o sentido aos poucos (...) em outros momentos processamos a informação de forma hipertextual, contando histórias, relatando situações que se interconectam, amplia-se, que nos levam a novos significados importantes, inesperados ou que terminam diluindo-se nas ramificações de significados secundários. (MORAN, 2003, p. 18-19).

O autor segue afirmando que cada vez mais processamos também a informação de forma multimídica, juntando pedaços de textos de várias linguagens superpostas simultaneamente e a construção do conhecimento é mais “livre”, menos rígida, com conexões mais abertas.

No ensino de Geografia saber lidar com as informações é primordial para que os estudantes possam ampliar seus conhecimentos.

Consideramos neste trabalho que as imagens de satélite resultantes de técnicas de sensoriamento remoto constituem um modo de aquisição de informação geográfica importante.

BÉGUIN & PUMAIN (2000, p. 29), citado por PANIZZA (2004, p. 52), ao explicar o conceito de informações geográficas, afirmam que as técnicas de sensoriamento remoto representam um modo de aquisição de dados importantes, entretanto, os dados adquiridos não são lidos prontamente como informações geográficas. Eles afirmam que

em oposição ao dado bruto, a informação geográfica se define pelo conteúdo mais elaborado, que tende a reduzir nossa incerteza sobre o mundo que nos envolve”. Uma informação geográfica é aquela que se refere a um ou vários lugares da superfície terrestre, é, portanto, uma informação localizada. As autoras explicam que essa informação se formaliza através da localização de um objeto em um sistema de coordenadas terrestres x e y e dentro do qual se pode localizar a latitude e a longitude do objeto. Esse mesmo objeto pode ser caracterizado por um ou vários atributos. (BÉGUIN & PUMAIN, 2000, p. 29. In: PANIZZA, 2004, p. 52).

Eles concluem afirmando que a informação geográfica permite três tipos de operação que podem ser desenvolvidas no ensino da Geografia e que podem ser realizadas através das imagens de satélite.

As operações são as seguintes:

a) a localização, considerada como o dado mais elementar da informação geográfica. Toma-se também o suporte dos atributos do objeto;

b) a comparação, cujo significado maior se dá quando os objetos geográficos possuem propriedades comuns, qualitativas e quantitativas e

c) a ação e a prevenção, pois a informação geográfica é indispensável às decisões sobre o território. (BÉGUIN & PUMAIN, 2000, p. 29. in: PANIZZA, p. 52).

O professor de Geografia, para tirar proveito de todo potencial informativo disponível em diferentes *sites* e programa da *Internet* precisa ter acesso e dominar esses documentos, do contrário as informações contidas não serão convertidas em conhecimento.

Mazzi (1981, p.26), citado por Ramon de Oliveira, afirma que

“o perigo da tecnologia da educação estaria, justamente, no fato de acenar como promessas e mudanças, obscurecendo as questões essenciais, impedindo que emergjam os problemas substantivos. Distraídos com a possibilidade de reformular métodos e forma de educar, com o fascínio da introdução de novos meios e novas técnicas, os educadores anestesiariam a própria consciência, acreditando-se participantes de um processo de renovação da educação. A ilusão estaria no acreditar que, mudando equipamentos e métodos, todo o resto poderia ficar como está”. (In: OLIVEIRA, 2003, p. 10).

O programa *Google Earth*, por exemplo, dispõe de uma infinidade de informações que servem a geografia, entretanto, tímidos serão os resultados se o professor não estabeleceu estratégias bem estruturadas. A falta de organização para atingir objetivos claros pode ter como consequência a subutilização dos recursos ora subestimando ora superestimando e isso pode acabar suprimindo as informações e o conhecimento válido para que os estudantes se desenvolvam como cidadão.

Capítulo IV

4.1 As tecnologias no ensino brasileiro

A forma de impulsionar a inserção dos computadores nas escolas não teve modelo universal; cada país acionou mecanismos diferentes, enquanto uns privilegiavam a formação de grandes números de professores, como a França, outros buscavam convênios com as empresas privadas, de forma a garantir o número possível de escolas com computadores, como no caso americano. No entanto todos tiveram o mesmo objetivo: melhorar a qualidade das escolas e garantir aos alunos o acesso ao conhecimento de uma tecnologia extremamente utilizada nas sociedades modernas (OLIVEIRA, 2003, p. 28).

Para que os professores e também os de Geografia tenham acesso às Novas Tecnologias, é necessário garantir minimamente que esses profissionais tenham acesso aos conhecimentos básicos de informática. Saber como ocorre o funcionamento do computador e até mesmo da sala de informática para que possam se familiarizar com esses produtos e posteriormente utilizá-los como ferramenta didática.

Além de capacitar os professores, outros aspectos precisam ser superados como, por exemplo, a supervalorização das Tecnologias na Educação (TE), num período da história da educação brasileira.

Segundo Raquel de Almeida Moraes, a preocupação do Estado brasileiro com a educação pós-1964, centrou-se basicamente na adequação dos recursos educacionais às propostas desenvolvimentistas, no sentido de integrar o capitalismo monopolista através da internacionalização do Estado brasileiro. Essa inserção era entendida como um acompanhamento dos avanços científico-tecnológicos e o desenvolvimento de formas de sua introdução no processo produtivo, além de poder suprir as atividades em expansão no País com recursos humanos competentes. Por isso se tornou prioridade redirecionar o aparato escolar existente, excluindo áreas, métodos e processos que

criassem obstáculos a essas propostas, bem como inserir e favorecer os elementos que as facilitassem (...). Com isso, o que se tem no período é uma educação tecnicista, que se caracteriza pela ênfase nos meios educacionais em função dos fins pragmáticos (econômicos). (MORAES, 2002, p. 81-82).

Passando por esta fase, iniciada no final da década de 1960 e que se estendeu até os anos de 1980, período em que a inserção das tecnologias na educação brasileira estava voltada para atender aos interesses do mercado, surgiu uma nova fase. O uso das Tecnologias Educacionais no Brasil, agora, repensado e articulado de forma mais coerente com a realidade social brasileira exige que o computador passe a ser considerado um dos instrumentos que pode contribuir para melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Foi a partir dessa década que se buscou desenvolver mecanismos para inserir o computador no processo de ensino-aprendizagem, na expectativa de que, com sua utilização, pudesse ser garantido um ensino de melhor qualidade. Essa nova função das TE na Escola não eliminou o potencial de lucros do mercado. Apenas o legitimou.

Ramon de Oliveira argumenta que isso se deu devido à visão fragmentada dos planejadores educacionais e à busca de adequação de políticas educacionais aos interesses econômicos, o que contribuiu para que a escola pública sofresse apenas uma modificação superficial, como por exemplo, o aumento do número de vagas.

No entanto, outros aspectos de ordem qualitativa permaneceram inalterados, levando a que problemáticas tais como altos índices de reprovação e evasão escolar passassem a ser preocupantes (...). Podemos encontrar uma amostra desta forma de vinculação da educação aos interesses econômicos no final da década de 1960, quando se procurou, por meio do uso da tecnologia educacional, levar a escola a um funcionamento racional de forma a permitir a formação de mão-de-obra que passava a ser exigida pelo crescimento econômico e pelo processo de industrialização pelo qual passava o Brasil. (OLIVEIRA, 2003, p. 08-09).

O que temos hoje, segundo José M. Moran, é que se abriu um mercado gigantesco que está atraindo grandes grupos econômicos dispostos a ganhar dinheiro e investir nesse novo nicho.

O autor afirma que “uma das áreas prioritárias de investimento é a implantação de tecnologias telemáticas de alta velocidade, para conectar alunos, professores e a administração. “o objetivo é ter cada classe conectada à Internet e cada aluno com um *notebook* (MORAN, 2003, p. 12).

O Governo Federal brasileiro está com um projeto em andamento chamado Um Computador por Aluno (UCA), cujo objetivo é distribuir um *laptop* para cada criança nas escolas públicas. A idéia data de 2005, quando Nicholas Negroponte fundador do Lab (Laboratório de Mídia) do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, apresentou na Suíça, no Fórum Econômico Mundial, um projeto que tinha o propósito de distribuir *laptops* para crianças de escolas públicas de países em desenvolvimento.

Conforme anunciou o Jornal Estadão, “na ocasião, autoridades brasileiras ficaram tão entusiasmadas que chegaram a dizer que comprariam um milhão de unidades, possivelmente com o financiamento de organizações internacionais”. (Jornal, O Estado de São Paulo, 15/10/2007).

Nesta mesma reportagem foi anunciado que em novembro de 2007 o Governo Federal realizaria licitações para adquirir um lote inicial de 150 mil máquinas de um dos três modelos em estudo. São eles: o XO, o famoso *laptop* de cem dólares; o *Classmate*, da Intel; e o *Mobilis*, da indiana *Encore*. Os *laptops* devem chegar a 300 escolas em 2008 e serão testados em algumas escolas da periferia de São Paulo, em Palmas (TO) e Brasília.

Durante a execução desse projeto, as escolas que receberem os notebooks para serem testados devem fazer um convênio com uma universidade ou com um Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), órgão que geralmente cuida da informatização do ensino. Nessa ocasião será também necessário preparar os professores para usar os equipamentos.

Resta saber se o suporte técnico oferecido durante os testes terá a mesma qualidade caso os testes apontem para uma avaliação positiva e o projeto seja expandido para todas as escolas do país.

Será que o Governo Federal tem condições de garantir o mesmo suporte no que diz respeito à formação de professores, reposição dos materiais necessários e manutenção dos equipamentos?

A título de exemplo, nos Estados Unidos, onde o processo de informatização das escolas foi muito mais elevado, o Jornal Folha de São Paulo trouxe uma reportagem que diz o seguinte:

Os alunos da Liverpool High, uma escola de segundo grau no interior do Estado de Nova York, usaram os *laptops* fornecidos a eles pela escola para divulgar gabaritos de provas, baixar pornografia, e invadir computadores de empresas. Quando dirigentes escolares adotaram medidas de segurança mais rígidas para a rede do colégio, um aluno da 10ª série não só encontrou maneiras de superar essas barreiras como também postou instruções na Web explicando aos colegas como fazer a mesma coisa”. Eles conseguiram e como se não bastasse, continua o artigo, “dezenas de laptops arrendados pelos alunos quebram a cada mês, e de dois em dois dias, nos períodos reservados a estudo assistido por professores, a rede de Liverpool High termina caindo, devido ao alto número de alunos que preferem navegar pela internet a dirimir suas dúvidas escolares. (Folha de São Paulo, 06/05/2007).

Há uma expectativa, pelo menos por parte dos administradores públicos, de que o uso do computador nos trará soluções rápidas para o ensino. Quanto a isso, Moran afirma que sem dúvida as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de

espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontos novos entre o presencial e o virtual, entre o estar junto e o estarmos conectados a distância.

Mas se ensinar dependesse só de tecnologias já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo. Ensinar e aprender são os desafios maiores que enfrentamos em todas as épocas e particularmente agora em que estamos pressionados pela transição do modelo de gestão industrial para o da informação e do conhecimento (MORAN, 2003, p.12).

É notável que as informações circulem cada vez mais rápido principalmente quando usamos o computador. Esse fato vem seduzindo governantes menos avisados ou mal intencionados que muitas vezes trabalham com a intenção de favorecer grupos de empresários, que vêem no processo de informatização das escolas uma ótima oportunidade para ampliar seus lucros vendendo equipamentos e programas às escolas públicas estaduais ou federais.

Essa situação de favorecimento dos empresários fica claramente evidenciada quando o Estado efetua compras de novos equipamentos e envia para as escolas uma quantidade padronizada de computadores, sem, muitas vezes, dispor antecipadamente de estrutura física e principalmente pedagógica para que as escolas possam de fato incorporar tais recursos didáticos para de fato melhorar a qualidade do ensino oferecido aos alunos. Além disso, não podemos deixar de registrar a negligência por parte dos estados quando o assunto é capacitar os professores para trabalhar com essas tecnologias.

Na prática, como aponta COX (2003, p. 15), o uso dos objetos computacionais nas ações do processo de educação escolar pública brasileira encontra-se em diferentes estágios de desenvolvimento. “Enquanto em algumas escolas se discute sobre educação à distância, virtual e otimização da velocidade das redes de computadores, há outras em

que as máquinas estão subutilizadas, em desuso ou sequer dispõem de bibliotecas tradicionais, de laboratórios com computadores ou mesmo de energia elétrica”.

Só para dar uma idéia das situações mais graves quanto aos efeitos da subutilização dos computadores, em sua pesquisa, a autora registra o depoimento de uma professora da escola pública que trabalha no Estado de Sergipe. Segundo a fala dessa professora, os computadores

“farão aniversário encaixotados”, pois o programa governamental que concedeu tais máquinas à escola não incluiu os estabilizadores na concessão e a direção da instituição alega não dispor de orçamento suficiente para a compra dos equipamentos, principalmente ao considerar que parte do telhado do estabelecimento escolar encontra-se em situação crítica, exigindo reparos urgentes (COX, 2003, p. 17).

Infelizmente este depoimento ainda representa a situação em que funcionam centenas de escolas públicas em todo o país. Diante de problemas como esse podemos perceber o quanto ainda precisa ser feito para superá-los e os caminhos que devemos percorrer para que o aluno tenha de fato acesso aos recursos tecnológicos e finalmente, a uma imagem de satélite.

E os problemas não terminam por aí. Uma vez que superarmos a falta de equipamentos e que conseguirmos garantir o acesso dos alunos a tais recursos, será necessário ainda investir na formação do professor para que ele possa fazer uso adequado desses recursos didáticos na sala de aula, principalmente no que se refere à utilização das imagens de satélite.

Diante disso, acreditamos que a incorporação das Novas Tecnologias no ensino Fundamental e Médio no Brasil ainda é um projeto que precisa superar muitas barreiras antes de ser bem sucedido, pois estamos diante de uma situação bastante complexa em consequência da diversidade da estrutura física e também no que diz respeito ao aspecto pedagógico das escolas públicas brasileira.

4. 2 As Novas Tecnologias: *Google Earth* nas aulas de Geografia

Neste texto, procuraremos analisar as possibilidades e limitações da utilização do programa *Google Earth*, que é apenas um dos vários instrumentos computacionais que proporciona ao professor alguns documentos importantes que podem contribuir, em certa medida, para que o aluno compreenda aquilo que está sendo ensinado.

Alguns autores afirmam que a incorporação das Novas Tecnologias no Brasil, no Ensino Fundamental e Médio empacou. As posições dos profissionais da educação quanto a este processo de incorporação são bastante variadas e vão desde os que fazem apologia e consideram as Novas Tecnologias capazes de resolver todos os problemas educacionais até aqueles que criticam veemente a sua utilização.

Kenia Kodel Cox, afirma que

Há fervorosos seguidores e ferozes opositores da informática a questionar se os computadores devem ser inseridos no contexto escolar e de que modo. Há aqueles que atribuem às máquinas de processamento o papel ‘mágico’ de salvadoras da educação e há os que acreditam que a inserção delas nas salas de aula mecanizará os alunos, desempregará os professores e desvirtuará os efeitos do processo ensino-aprendizagem (COX, 2003, p. 10).

Entre os que fazem uma crítica mais radical contra a inserção das Novas Tecnologias no ensino está Valdemar Setzer, professor titular aposentado do Departamento de Ciências da Computação da Universidade de São Paulo. Ele defende que

“Em qualquer modalidade de uso, o computador só deve ser empregado na educação quando o jovem está cursando o ensino médio. É só nessa época que ele adquire maturidade para que seu raciocínio não seja perturbado pelo tipo imposto por aquela máquina. Qualquer

uso do computador no ensino fundamental, ou ainda pior, mesmo antes, significa uma violação da mente “normal” da criança, o que poderá causar prejuízos psicológicos ou até fisiológicos mais tarde”. (SETZER, 2002, p. 107).

Em entrevista oferecida ao Jornal Opção on-line, quando perguntado quais poderiam ser as conseqüências do uso da informática e, sobretudo, da Internet na educação básica no país ele disse:

“A educação básica vai piorar do ponto de vista humano, como está acontecendo. Os resultados são negativos. Tenho resultados de pesquisas mostrando que, quando se introduz computadores na educação, as crianças começam a ter problemas de aprendizado em várias disciplinas, ou então não existe nenhuma melhora”. (Entrevista concedida no dia 15 de fevereiro de 2005, disponível no *site*: <http://www.jornalopcao.com.br/>).

Acreditamos que no uso das tecnologias na educação, e mais precisamente no ensino de Geografia, o professor deve ter bom senso. Isto quer dizer que ele deve se livrar dos posicionamentos radicais, tanto os contrários quanto os favoráveis à utilização das Novas Tecnologias e procure perceber em que momento esses recursos podem auxiliá-lo didaticamente no desenvolvimento do seu trabalho.

Não se trata de privilegiar a técnica de aulas expositivas e recursos audiovisuais mais modernos que são usados para transmissão de informações, experiências ou técnicas. Não se trata de simplesmente substituir a lousa e o giz por algumas transparências, por vezes tecnicamente mal elaboradas ou até fantasticamente construídas num *power point*, ou começar a usar um *datashow*.

Segundo MASETTO, as técnicas precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam. Como o processo de aprendizagem abrange o desenvolvimento intelectual, afetivo, e o desenvolvimento de competências e atitudes, podemos deduzir que a tecnologia utilizada deve ser diversificada e principalmente

adequada a esses objetivos. “Não podemos ter a esperança de que uma ou duas técnicas, repetidas à exaustão, dêem conta de incentivar e encaminhar toda a aprendizagem esperada”. (in: MORAN, 2003, p. 143).

Portanto, a ênfase no processo de aprendizagem exige que o docente trabalhe com técnicas que incentivem a participação dos alunos, a interação entre eles, a pesquisa, o debate, e o diálogo de modo que promovam a produção do conhecimento.

Ter bom senso no momento de planejar a aula e escolher os recursos didáticos significa que o professor deve estar em condições de perceber que a simples presença de equipamentos computacionais na sala de aula, e o fascínio exercido pela máquina pouco ou nada contribuem para o processo de ensino aprendizagem, ou seja, para que de fato haja produção de conhecimento por parte dos alunos.

Não são poucos os recursos didáticos que o professor de Geografia pode utilizar para planejar e atingir os objetivos a que se propôs em suas aulas. Entre esses recursos, o mais tradicional, e não menos importante é o livro didático que ainda ocupa uma posição privilegiada no ensino de Geografia, se comparado aos demais recursos, pois ele traz no seu interior uma abrangente quantidade de textos, imagens, tabelas, gráficos, desenhos e mapas que ampliam as opções do professor no que diz respeito à organização didática das aulas. .

O nosso propósito neste trabalho não é de forma alguma convencer o professor de que a utilização dos recursos oferecidos pelas Novas Tecnologias sejam superiores ao uso do livro didático, até porque isto não seria possível, pois a utilização de um não elimina o outro. Eles não só podem como devem ser trabalhado de modo conjugado.

Acreditamos que a maior contribuição que as Novas Tecnologias podem oferecer ao ensino de Geografia, principalmente no que se refere às imagens de satélite,

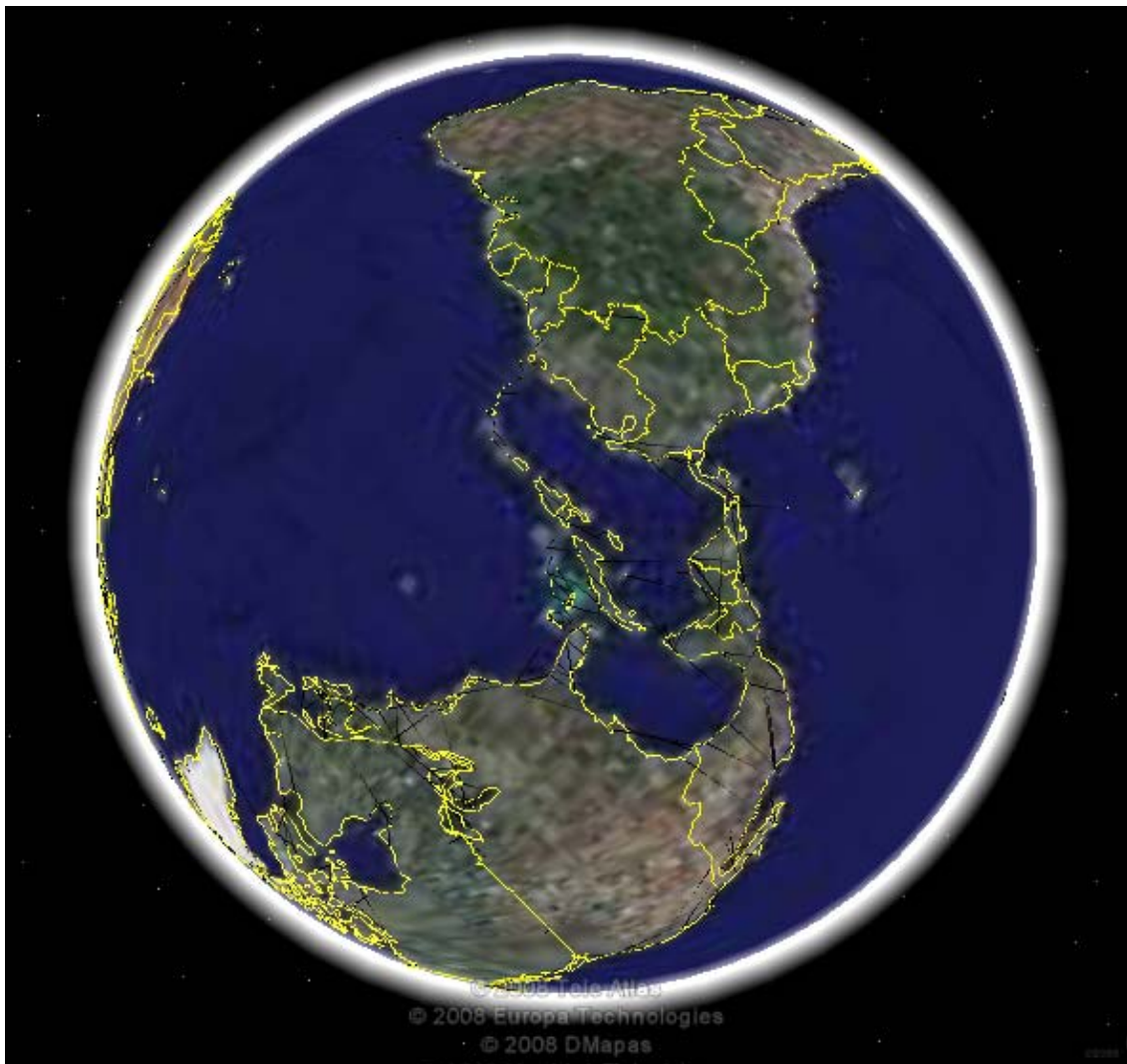
é disponibilizar para o professor informações preciosas sobre o espaço estudado, o que até o momento não é possível através de nenhum outro recurso.

Figura – 03 Imagem do planeta Terra suspenso no ar. O Brasil no centro.



Programa *Google Earth* (extraído em junho de 2008)

Figura – 04. O Brasil observado da América do Norte.



Programa *Google Earth*⁶. (Imagem extraída em junho de 2008).

É evidente que os instrumentos privilegiados de extração de dados espaciais, úteis ao ensino de Geografia, são o sensoriamento remoto orbital e o processamento digital de imagens de satélite.

A visão sinóptica e a periodicidade na apreensão das imagens são variáveis fundamentais para a cartografia dos espaços dinâmicos. As imagens registram uma paisagem congelada em um determinado momento, assim como, a materialidade das formas. Nas aulas de geografia, através da observação dessas imagens é possível

⁶ O Planeta Terra só pode ser mostrado suspenso no ar através dos satélites.

analisar a forma, as particularidades visíveis ou conhecidas dos lugares, porém, o mesmo não acontece com a função. Ou seja, a dualidade forma-função só pode ser analisada com o auxílio de outras informações espaciais, às quais as imagens de satélite não dão conta. Para ampliar o leque de informações, o professor precisa desenvolver atividades que envolvam, por exemplo, o trabalho de campo, os dados estatísticos contidos numa tabela, textos, mapas etc. que ajudam a complementar as informações extraídas das imagens de satélite.

Diferente das imagens de satélite impressas e contidas no livro didático, as imagens de satélite disponíveis no programa *Google Earth*, coloca o professor diante de um número infinito de imagens que podem representar particularidades de todo o Planeta em diferentes perspectivas e escalas. E isso não é pouco porque o professor pode tornar visível para o aluno a geografia de muitos lugares, aos quais os outros recursos didáticos como os mapas e os livros didáticos tradicionalmente não fazem nenhuma referência.

Nesse contexto, destacamos a importância do programa *Google Earth* para o ensino de Geografia porque esse programa oferece uma multiplicidade de uso. Entre as possibilidades e limitações desses recursos podemos destacar, por exemplo, que através desse programa é possível analisar todas as formas visíveis de uma ocupação tanto no campo quanto na cidade. No campo, é possível identificar as áreas agrícolas, o desmatamento ou reflorestamento das florestas, o serpentejar dos rios e o nível de suas águas, a forma do relevo etc. Na cidade, é possível identificar as áreas construídas, as características parciais das construções, as áreas verdes, parques e praças, a rede viária, os córregos e rios e em alguns casos perceber a qualidade da água entre outras coisas. De maneira mais limitada esse programa mostra os tipos de edifícios, assim como o uso

que se faz de muitos desses elementos como, por exemplo, as grandes superfícies industriais e comerciais e as áreas mistas. No entanto, a resolução da imagem limita esta análise da morfologia interna de uma cidade e das suas funções.

A resolução desse programa não é igual em todos os lugares. Ela costuma ser maior quando está representando lugares centrais, como as médias e grandes cidades, as avenidas e rodovias importantes, os aeroportos etc. Ainda são poucas as cidades do interior do Brasil, por exemplo, que a resolução é capaz de mostrar particularidades do lugar como o traçado das ruas e a distribuição das praças e avenidas. Nesse caso, geralmente a resolução mostra apenas uma pequena mancha acinzentada acompanhada do nome da cidade e do Estado no qual esta se localiza. Mesmo assim, essas imagens são úteis ao ensino de Geografia, pois a partir delas, é possível calcular a distância entre as cidades e imaginar o número de habitantes. No que se refere a análise das áreas localizadas no campo, as imagens de satélite permitem que tenhamos uma idéia das áreas utilizadas para desenvolver a agricultura, mas, em muitos casos, não é possível perceber qual é o tipo de cultura desenvolvida no lugar.

Certamente num futuro muito próximo, todos os lugares poderão ser vistos através de resolução perfeita, que seja capaz de mostrar com detalhe as particularidades de todos os lugares do Planeta. Atualmente isso já pode ser percebido quando a cada nova atualização desse programa, uma série de novos lugares passam a ser visto graças a inclusão de novas imagens de alta resolução.

É importante ressaltar que não é apenas a resolução ou a escala das imagens de satélite que limita a análise da morfologia dos lugares. Não que estas não sejam importantes. A professora Nídia N. Pontuschka adverte que

“o professor precisa ter consciência da escala em que está produzindo a geografia com seus alunos: local, regional, nacional ou internacional, pois, como vivemos em uma sociedade desigual do ponto de vista

social e econômico, esse aspecto torna-se importante, já que cada parcela do espaço geográfico não se explica por si mesma. O estudo de qualquer parte da realidade não deve se restringir aos seus limites, mas estar inserido no interior de um contexto maior que é social, político, econômico e espacial”. (2002, p. 135).

Enfim, a situação é muito mais complexa. Do contrário, as questões voltadas para o ensino /aprendizado estariam todas resolvidas no momento em que todos os lugares pudessem ser representados através de imagens de satélite de alta resolução em diferente escala. Acreditamos que as questões que tangem o ensino/aprendizagem passam por outra esfera muito mais complexa., se levarmos em consideração que não conseguimos extrair todas as informações possíveis das imagens de satélite, mas apenas o suficiente para que o aluno compreenda a dinâmica do lugar.

Porém, as imagens de satélites por si só não podem revelar toda a dinâmica espacial dos lugares. A título de exemplo, as atividades desenvolvidas na Escola Municipal 22 de Março com os alunos das 7^{as} séries turma “A” e “B”, que serão mostradas posteriormente, nos fizeram perceber que os estudantes atribuíram maior significado às imagens por se tratar de representações de lugares já conhecidos. E esse fato contribuiu para que fosse relativamente fácil associar as cores das imagens de satélite com esses lugares. Entretanto, para tratar de questões mais complexas, como por exemplo as que envolvem o bairro, as imagens se demonstraram insuficiente e nos deparamos então com a necessidade de utilizar outras fontes.

Sabemos que o programa *Google Earth* oferece muito mais do que imagens de satélite. Ele também possibilita o acesso a informações gerais sobre a morfologia urbana através das páginas da *web geográfica e Google Earth Community* com dados referentes a história, a política atual, construções ou lugares importantes assim como informações que ajudam os estudantes na interpretação dos lugares. Naturalmente, para

obter todas essas informações é necessário consultar diferentes mapas, que o programa já oferece, assim como fotos e outros documentos.

Acreditamos que deve ser evitado, pelo menos nas aulas de Geografia, a simples observação das imagens de satélite, sem relacionar os conteúdos entre si e também com outras fontes de informação. É importante evitar querer “arrancar” das imagens informações que elas não podem oferecer. Quando as imagens de satélite não forem capazes de explicar a totalidade do problema, como de fato quase nunca conseguem, devido à complexidade dos fenômenos, o professor deve perceber o limite explicativo desse recurso e complementar a explicação utilizando outros recursos didáticos.

Portanto, insistimos que o professor não deve, em hipótese alguma, querer explicar tudo apenas a partir de imagens de satélite, pois entendemos que a utilização simultânea de outros recursos didáticos, como textos, tabelas, mapas etc. pode acrescentar mais informações e enriquecer a visão espacial do fenômeno analisado. Desse modo o aluno amplia a compreensão do espaço de forma bastante significativa, percebendo que esta está muito além da identificação dos objetos visíveis na paisagem.

No entanto, entendemos que a realidade é muito mais complexa e não pode ser plenamente compreendida através de um programa. É o professor de Geografia, que diante de todos os recursos didáticos e desses e de outros documentos valiosos, pode organizá-los de forma significativa para que os alunos compreendam os fenômenos espaciais nas suas mais variadas escalas.

Nesse contexto, a professora Iara Guimarães tem contribuído muito para o aprofundamento destas reflexões. Ela afirma que não há um modelo a ser seguido.

“As experiências vão sendo construídas de acordo com o repertório cultural do professor e do grupo de alunos, e cada docente deve optar, escolher e organizar o trabalho dentro das inúmeras possibilidades que

existem. (...) é necessário que o professor tenha a clareza de que o que está em jogo é a busca de sentidos e a possibilidade de pôr em prática um processo de criação” (GUIMARÃES, 2003, p, 13).

A partir destes procedimentos, o uso de imagens de satélite nas aulas de Geografia contribui para uma didática mais significativa. Acreditamos que, ao contrário do que muitos pensam, não são as imagens de satélite que deixam as aulas de Geografia mais atrativa ou interessante, capazes de motivar o aluno, e sim o uso coerente que o professor faz desse recurso em suas aulas.

Portanto, o balanço que fazemos quanto à utilização do programa *Google Earth* e mais especificamente, no que se refere ao uso das imagens de satélite no ensino de Geografia é positivo. Principalmente se as imagens forem compreendidas como mais um tipo de representação gráfica com capacidade de mostrar as características da superfície terrestre em alta resolução e por isso, permite uma melhor visualização daquilo que o professor pretende mostrar. Tais imagens são relevantes para fins escolares porque trazem para sala de aula a discussão e o diagnóstico dos processos ambientais, sócio-econômicos e político-culturais da ocupação dos espaços geográficos.

Capítulo V

As imagens de satélite na sala de aula¹.

Sem perder de vista as habilidades que devem ser desenvolvidas especificamente nas 7^{as} e 8^{as} série (4^a ciclo), proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, elaboramos algumas atividades com o objetivo de verificar de que modo as imagens de satélite obtidas por sensoriamento remoto e que estão disponíveis em diversos *sites*², podem contribuir para que os escolares compreendam a complexidade das espacialidades observadas.

Através das atividades propostas tínhamos o intuito de avaliar as possibilidades e limitações do uso das imagens de satélite nas aulas de Geografia, principalmente no momento de identificar, comparar e relacionar as diferentes paisagens.

As atividades foram desenvolvidas em duas etapas. Na primeira, trabalhamos com imagens de satélite que representavam lugares conhecidos pelos alunos e na segunda, utilizamos imagens de lugares estranhos a eles.

Na primeira etapa, trabalhamos com os alunos da Escola Municipal 22 de Março e utilizamos imagens de satélite em escala grande e com boa resolução que representavam o lugar onde esses alunos estudavam e viviam. A partir da análise dessas imagens, fizemos o levantamento de várias questões de ordem política, social e econômica relacionadas ao bairro.

Na segunda etapa, as atividades foram desenvolvidas na Escola Municipal F. Tenório. Bairro vizinho ao da primeira escola e com alunos da mesma série. O objetivo desta atividade foi verificar e compreender como se davam as relações fronteiriças entre o México e os Estados Unidos.

Partimos do princípio de que as imagens de satélite possuem dados e informações sobre os mais variados lugares do Planeta e que podem servir como parte dos conteúdos desenvolvidos nas aulas de Geografia.

Visto desse modo, tivemos o cuidado de analisar até que ponto o professor deve persistir na explicação dos conteúdos utilizando as imagens de satélite como um recurso didático e perceber o seu potencial informativo assim como as suas limitações no processo de explicação dos fenômenos geográficos no Ensino Fundamental.

Algumas considerações quanto ao desenvolvimento das atividades

Tendo em vista avaliar o quanto as imagens de satélite utilizadas como ferramenta didática no ensino de Geografia, podem contribuir para que os estudantes percebam a dimensão geográfica dos fenômenos observados na paisagem, elaboramos duas atividades e aplicamos em duas escolas municipais. Uma atividade para cada escola. Trata-se da Escola Municipal 22 de Março e da Escola Municipal Luis Tenório.

Essas escolas localizam-se em bairro vizinhos e possuem estrutura de funcionamento bastante homogênea em termos da disponibilidade de materiais didáticos e equipamentos que contribuem para o desenvolvimento didático das atividades, como a distribuição de parte do material didático e acesso a sala de informática e computadores, sala de leitura, sala de vídeo, quadra esportiva, etc. Talvez a diferença maior entre os dois estabelecimentos de ensino estejam no seu público. Ou seja, nos estudantes.

A escola 22 de Março por estar embrenhada entre várias comunidades de baixa renda e que apresenta historicamente altíssimos índices de criminalidade, atende basicamente a comunidade do seu entorno. Para muitos desses alunos a escola é o único lugar que lhes permite o acesso ao computador e também a Internet.

O mesmo não ocorre com os estudantes da escola Luis Tenório. O fato desta escola estar localizada próximo da Avenida Carlos Caldeira Filho entre bairros que

dispõem de melhor infra-estrutura, favorece o acesso de alunos que moram em bairros mais, assim como alunos que dispõem de computadores em suas residências.

Apesar de muitos alunos da escola Luis Tenório terem acesso a *Internet*, isso pouco influenciou nos resultados positivos das atividades desenvolvidas em sala de aula, pois, até então, o uso da Internet não envolvia o acesso de imagens de satélite objetivando facilitar a sua localização ou do conhecimento dos lugares.

Muitos alunos ficaram surpreendidos e interessados em observar e analisar imagens de satélite que representavam lugares próximos e mais distantes da escola. Algumas observações feitas pelos alunos expressam o grau de envolvimento nas atividades na sala de aula. Muitos queriam saber em qual *site* poderiam ser encontradas tais imagens. De modo geral observaram atentamente os elementos da paisagem, elaboraram croquis, discutiram em grupo, argumentaram quanto as questões colocadas, etc.

Além da participação dos alunos, é importante ressaltar a disposição de infraestrutura, (computadores conectados a *Internet*, entre outros equipamentos) organizada para cursos freqüentemente oferecidos aos professores, com o objetivo de desenvolver atividades educativas que contribuem para a formação do estudante. Este é um passo considerável para o Município, que precisa resolver muitos problemas estruturais que dificulta o ensino/aprendizagem. Ações como essa, que garante a acessibilidade aos equipamentos e prima pela capacitação do professor, infelizmente, são pouco observadas nas Escolas Estaduais de São Paulo.

5. 1 Primeira etapa das atividades

Nessa etapa organizamos uma atividade em sala de aula para os alunos das 7^{as} séries “A” e “B”, da Escola Municipal 22 de Março. O nosso propósito era partir da observação das imagens de satélite que representava o bairro onde os alunos moravam para evidenciar e discutir os principais problemas enfrentados pelos moradores. Propomos uma atividade que foi dividida em pelo menos quatro diferentes momentos. O que denominamos Atividade A, B, C e D.

Atividade A

Objetivo: Observar as imagens de satélite que representam o bairro e perceber a distribuição dos elementos contidos na paisagem.

Procedimentos: Identificar e descrever os elementos observados.

Atividade B

Objetivo: Sistematizar os elementos percebidos nas imagens de satélite.

Procedimentos: Analisar os resultados e apontar os problemas.

Atividade C

Objetivo: Desenvolver a noção de escala.

Procedimentos: Identificar novos elementos na paisagem com a mudança da escala.

Atividade D

Objetivo: Perceber a diferenciação do espaço e representá-los através de croquis.

Procedimentos: A partir das imagens de satélite, confeccionar croquis representando os diferentes espaços.

5. 2 Desenvolvimento das Atividades

Professor, o Mapa (se referindo a fig. 01) está errado e a imagem está certa! Veja aqui ó, no Mapa a rua onde eu moro tem saída, mais na verdade ela não tem. Veja aqui na imagem de satélite. (fig. 06) (Observação feita por uma aluna na 7ª “A”).

Atividade A

Nesta atividade, apresentamos aos alunos imagens referente às figuras (05, 06 e 07), para que fossem reconhecidos os lugares mais próximo onde eles estudam ou moram. As imagens que os escolares tiveram acesso foram:

Figura 05 - Imagem de satélite da Escola 22 de Março.



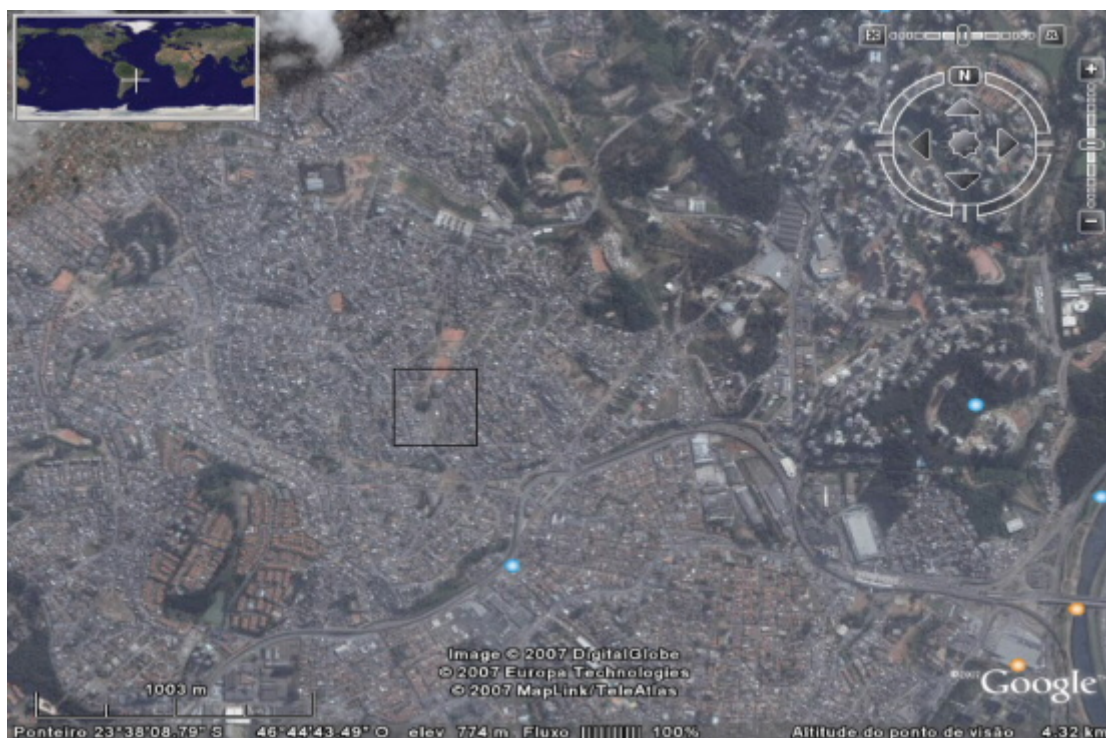
. Escala aproximada: 1:26m. Google Earth, Julho de 2007

Figura 06 - Imagem de satélite do Parque Arariba. (Escola 22 de Março no centro).



Escala aproximada: 1:67m. *Google Earth* - Julho de 2007.

Figura 07 - Escola 22 de Março no interior do Bairro.



Escala aprox. 1:1000m. *Google Earth* - Julho de 2007.

As atividades com as imagens foram organizadas da seguinte forma: Primeiro os alunos foram organizados em grupos entre quatro e cinco componentes. Em seguida, o professor distribuiu as imagens para que todos pudessem observá-las e estabelecessem então o primeiro contato com as mesmas. Feito isso, o professor escreveu na lousa os exercícios que se referem ao quadro 01.

A tarefa dos alunos era copiar, discutir e fazer anotações individuais.

Quadro – 01: Exercícios

- 1) Qual é o nome do lugar representado?
- 2) Descreva as características das ruas: a largura, o comprimento, o relevo, os cheiros, o barulho, se é arborizada e limpa, etc.
- 3) Descreva as características das casas, observando se são grandes, se têm acabamento, portão, jardim, garagem e quantidade de pessoas que podem ser acomodadas em cada uma, etc. e qual é o número ideal de moradores para cada uma delas?
- 4) A partir da escola, por quais ruas você precisa passar para chegar até sua casa?
- 5) Quais ruas concentram o maior número de estabelecimentos comerciais? O que vendem?
- 6) Quais são as principais profissões dos moradores desse bairro?
- 7) Como o Estado se faz presente no bairro?

No decorrer da atividade, ao perguntarmos de que lugar se tratava aquelas imagens, e após ouvir, em ambas as classes, muitos “não sei”, começou a “pipocar” os primeiros sinais de identificação do lugar. O contorno, assim como os nomes de algumas ruas, presente numa das imagens, ajudou os alunos a perceberem que as imagens representavam o bairro no qual estava localizada a escola³.

Atividade B

Nesta atividade, os alunos tiveram que responder, na medida do possível, todas as questões acima a partir da observação das imagens oferecidas e apresentar esses dados de modo sistematizados no caderno.

O teor das perguntas referente ao exercício (Quadro 01) direcionou os conteúdos desenvolvidos nesta atividade. Os tópicos dos conteúdos tratados se referiam aos: lugares; as características das ruas; o padrão das moradias; o tipo de comércio desenvolvido no bairro; a presença do Estado e os tipos de profissionais que lá residem.

Quanto aos tópicos e as observações levantadas temos:

1) Os nomes dos lugares

Os nomes que apareceram foram: Parque Arariba, Jardim Ingá e Jd. Novo Oriente. Pelo menos a princípio, não estava claro para muitos alunos qual era o nome do bairro da escola ou o nome do bairro onde moravam. Porém com a observação mais apurada, identificaram muitos lugares como: a Vila das Belezas, a Estrada do Campo Limpo, a Estação Metroviária Vila das Belezas, a ponte João Dias, o Terminal João Dias, o Shopping Campo Limpo, etc. O lugar visto a partir de uma visão vertical permitiu que os alunos ampliassem a idéia de localização e distribuição dos elementos no espaço.

2) As ruas

Quanto à caracterização geral das ruas, principalmente através da observação das imagens de satélite em grande escala e boa resolução, os escolares apontaram que elas são: asfaltadas, porém, com a presença de buracos e pouco arborizada. Como eles conheciam muito bem o Bairro, acrescentaram que tinha bastante lixo na rua, jogado pelos moradores e por caminhões. Quanto às ruas observadas principalmente através da

imagem de satélite (Fig. 07), - numa escala menor - foram destacadas as grandes avenidas. Explorando um pouquinho mais o que eles sabiam a respeito dessas avenidas, eles apontaram como problema o barulho, a poluição e o trânsito intenso.

3) As casas

Quando observamos a cor da cobertura das construções, não foi difícil imaginar o tipo de padrão das casas. O modo como elas estavam distribuídas também ajudou os alunos a imaginar quantas pessoas viviam naquele lugar.

4) O comércio⁴:

O tamanho das construções em alguns pontos permitiu que os alunos deduzissem que ali era desenvolvida alguma atividade comercial. Neste caso, eles identificaram quais eram as atividades desenvolvidas porque eles já tinham visitado muitos desses lugares. Os estabelecimentos comerciais que se destacaram foram o Extra, próximo do Rio Pinheiros, e o Carrefour na Av. João Dias. Esses dois hipermercados foram apontados como um dos pontos de referência importante para localização, porém, quando o professor perguntou se os alunos costumavam frequentar os dois hipermercados identificados por eles, a maioria dos estudantes respondeu que nunca tinha entrado nestes estabelecimentos, pois, geralmente, as compras básicas eram feitas nas lojas e supermercados do bairro.

“É preciso ter carro para comprar lá professor. Fui com a minha tia de ônibus comprar algumas coisas no Extra e foi muito ruim de trazer. Os ônibus andam cheios e não dá pra carregar as coisas”. (Comentário de um aluno na 7ª B).

5) As profissões

Uma vez que identificamos o tipo de comércio que se desenvolvia no bairro, não foi muito difícil deduzir quais eram os profissionais que atuavam no lugar. Então os alunos

citaram os pedreiros, domésticas, carpinteiros, pintores, camelôs, feirante, secretárias, taxistas, motorista de ônibus, etc.

6) Presença do Estado no local

Eles observaram e apontaram a abertura das ruas e o asfalto. Acrescentaram que a Escola e o Posto de saúde tinham alguma relação com o Estado.

Atividade C

A nossa intenção, nesta atividade, foi tentar mostrar que de acordo com a mudança de escala de representação das imagens de satélite os conteúdos mudam. A análise de um lugar numa escala pequena abrange uma área grande e o conteúdo fica cada vez mais denso tornando mais complexas as relações ali embutidas.

Então, cada grupo organizou as imagens de satélite colocando-as em seqüência, da maior para a menor e apresentaram argumentos para justificar a razão pela qual as imagens apareciam em maior ou menor escala.

Atividade D

O mapeamento de uma paisagem, seja de uma cidade ou de uma região, consiste em representar por meio de elementos gráficos tudo o que existe no local ou apenas os elementos de interesse para o estudo que se pretende fazer, gerando a construção de um mapa temático. É um processo de produção de conhecimento, expresso por um conjunto de informações objetivas e subjetivas, que exige, para sua feitura, análise, compreensão e abstração. (São Paulo, 2007, p. 78).

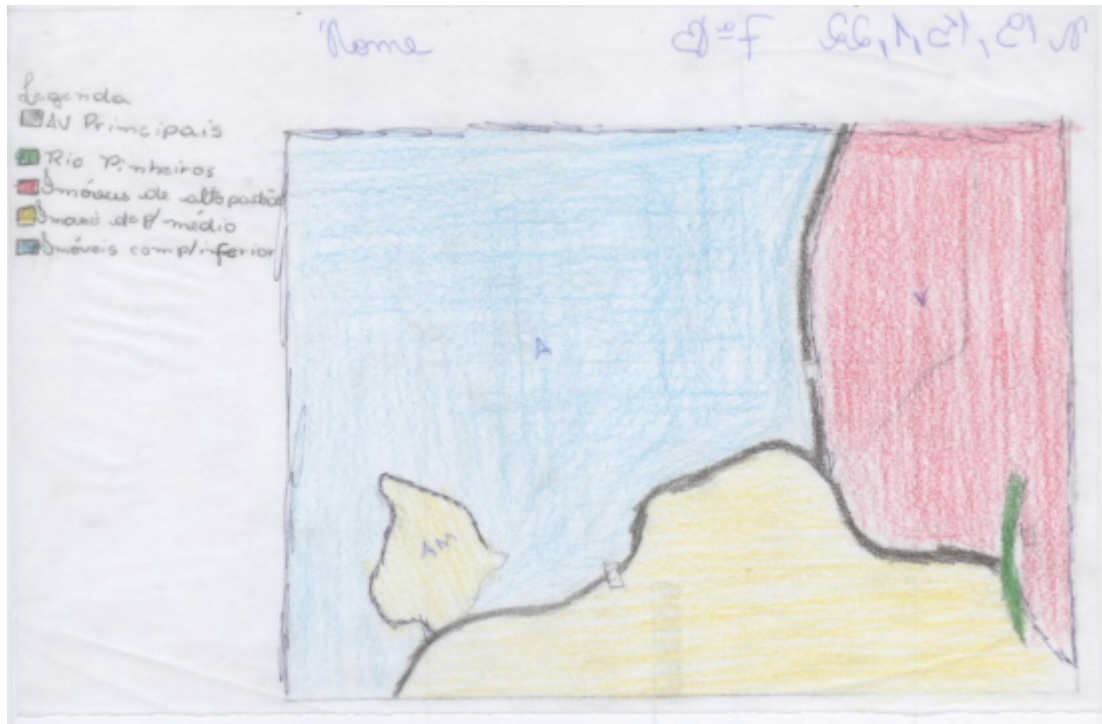
Pensando em sistematizar melhor os conteúdos problematizados, sugerimos em ambas as classes, como forma de avaliação, que fossem formados grupos para a

confeção de um croqui a partir da imagem de satélite da (Fig. 04). Os alunos utilizaram régua, tesoura, lápis de cores e folha de papel vegetal.

Os croquis tinham que abordar os seguintes tópicos: Avenidas principais; O(s) principal (is) rio(s); Imóvel de alto padrão e imóvel de padrão médio.

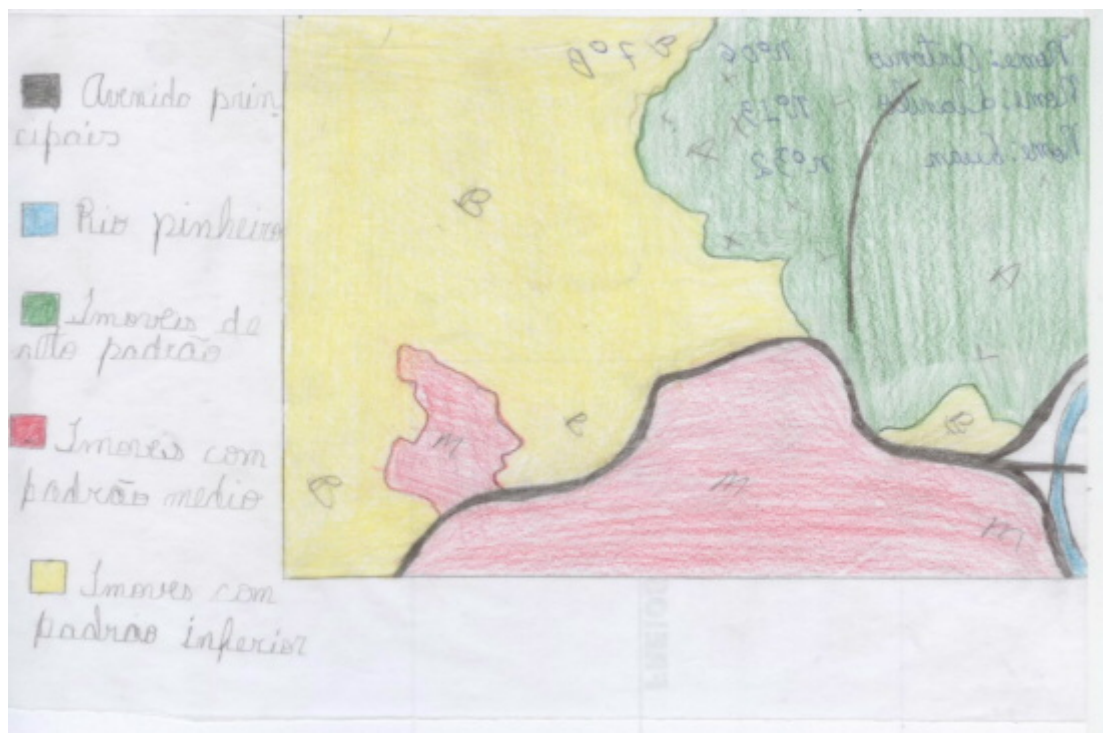
Aqui está parte dos trabalhos confeccionados pelos alunos.

Figura 08 – Croqui confeccionado por alunos da 7ª “A”



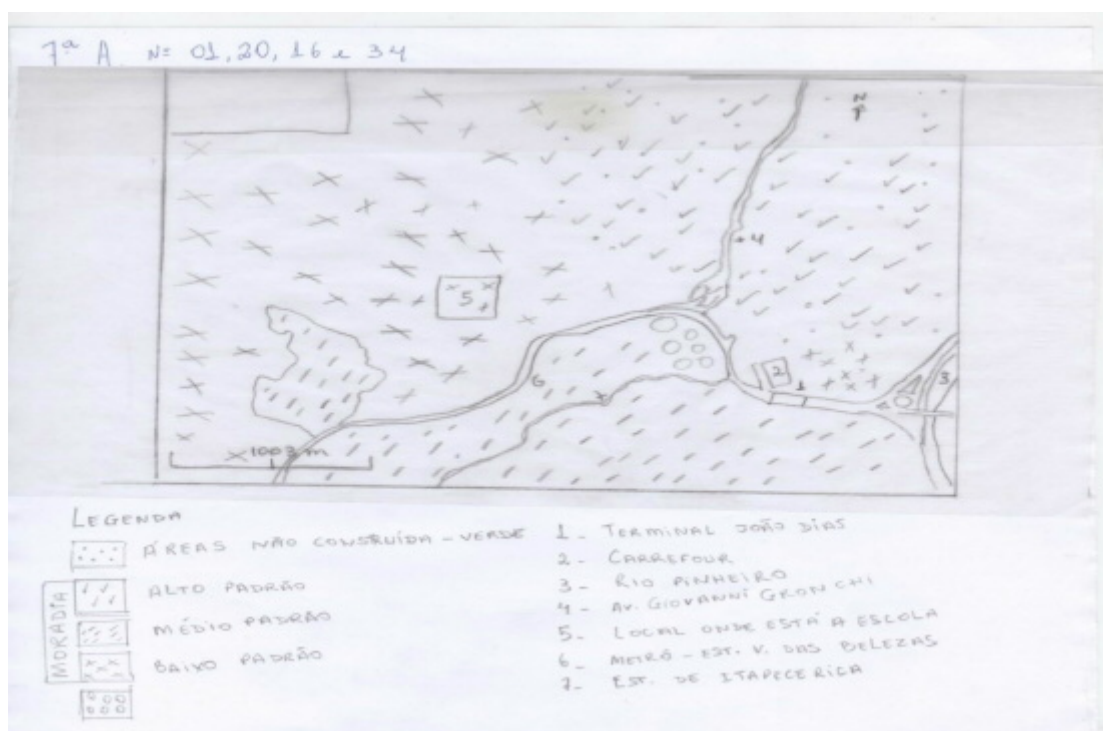
Agosto de 2007.

Figura 09 – Croqui confeccionado por alunos da 7ª “B”.



Agosto de 2007.

Figura 10 – Croqui confeccionado pelos alunos da 7ª “B”.



Agosto de 2007.

As imagens de satélites contribuíram para que os alunos percebessem em vários aspectos as características do lugar de modo que essas impressões foram reconhecidas e expressas através da confecção dos mapas mostrados acima.

5.3 Segunda etapa das atividades

Estas atividades foram desenvolvidas com os alunos da Escola Municipal Luiz Tenório, e como já foi mencionado anteriormente, o objetivo desta atividade foi verificar e compreender como se dão as relações fronteiriças entre o México e os Estados Unidos utilizando, pelo menos a princípio, as imagens de satélite.

Tais imagens utilizadas como recurso didático nas aulas de Geografia não dão conta de explicar a complexidade espacial estudada. Elas fizeram parte de um elenco de recursos utilizados de modo combinado entre si e os conteúdos para que os estudantes pudessem compreender a organização dos lugares estudados.

Outras tantas abordagens seriam possíveis. Entretanto, preferimos nesta atividade, utilizar as imagens de satélite como parte da introdução de uma investigação. Ou seja, estávamos interessados em apresentar apenas os momentos nos quais as imagens de satélite foram utilizadas como recursos didáticos imprescindíveis para mostrar aspectos do espaço que outros recursos não seriam capazes de oferecer.

Atividade A

Objetivos: Observar as imagens de satélite e reconhecer os aspectos morfológicos.

Procedimentos: após a classe ser dividida primeiro em grupos de cinco alunos, para que houvesse maior integração e envolvimento nas atividades, e sem que houvesse nenhuma explicação prévia por parte do professor quanto ao que seria tratado, resolvemos apresentar imagens de satélite do lugar analisado. Esperávamos que, com a

análise de suas características morfológicas e com a mudança de escala, o aluno pudesse descobrir de que lugar se tratava e posteriormente avançar no conhecimento deste.

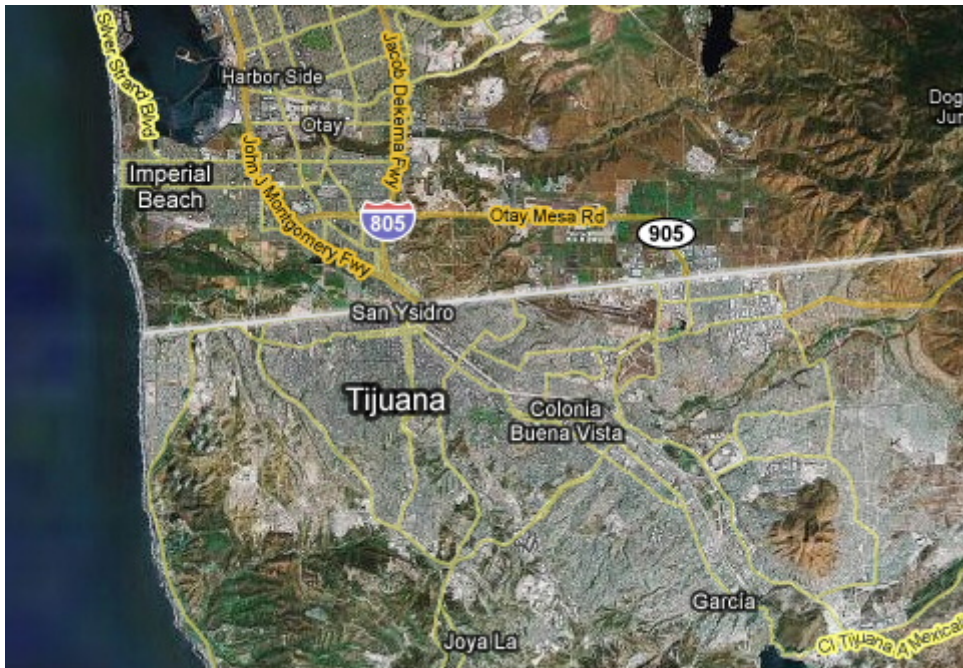
Distribuímos para os grupos cópias das imagens da Figura (12 e 13) e lançamos três questões para ajudar os alunos a extrair das imagens as informações gerais do lugar.

Figura. 11. Tijuana: Fronteira entre o México e Estados Unidos.



Escala aproximada: 1:100m. (*Google maps*: março de 2008).

Figura 13 - Tijuana: Tijuana: Fronteira entre o México e Estados Unidos.



Escala aproximada. 1:5km (*Google maps*: março de 2008)

As questões foram as seguintes:

- 1) Você acredita que este lugar, Tijuana, se localiza em qual país?
- 2) Quais são os características do relevo na cidade?
- 3) Ao que parece, as montanhas observadas na figura 13, serve como um escudo contra o crescimento da cidade para essas áreas. Aponte outro elemento que impede que esta cidade cresça no sentido norte.

Uma vez que as imagens estavam em mão e as questões foram lançadas, os grupos se esforçaram para compreender as representações nas imagens e eles, em partes, conseguiram. No entanto, sabemos que essas duas imagens não oferecem todos os elementos para que os alunos respondam de modo satisfatório as questões propostas.

Atividade B

Objetivos: observar as imagens de satélite e reconhecer os lugares no contexto do continente americano e apontar os novos elementos morfológicos acrescentados na imagem com a mudança de escala.

Procedimentos: nesta atividade, acrescentamos ou entregamos outras duas imagens para os grupos figura (14 e 15), numa escala seqüencial, partindo de uma escala grande para uma menor.

Figura 13- Fronteira e aspectos naturais entre o México e os Estados Unidos



Escala aproximada: 1:25 km *Google maps* – março de 2008.

Figura 14 - Fronteira vista de longe entre o México e Estados Unidos.



Escala aproximada 1:500km. *Google Maps*, março de 2008.

O processo de interpretação foi guiado através de quatro questões que contribuíram para evidenciar novos elementos espaciais. São elas:

- 1) Agora, vocês são capazes de indicar quais são os países representados nas imagens?
- 2) Qual sinal, nas imagens expressam o limite entre os dois países?
- 3) Como vocês identificam na imagens as áreas montanhosas?
- 4) Como vocês identificam os desertos nas imagens?

Ao analisarem as imagens de satélite e na medida em que os estudantes respondiam às questões propostas, as informações obtidas dos aspectos físico/morfológico contribuíram para que houvesse a compreensão da organização espacial do tema tratado.

Acreditamos que não é necessário mostrar a conclusão desta atividade para demonstrar que as imagens de satélite, enquanto recurso didático, assim como qualquer outro recurso, tem limitações e, portanto, para que o estudante compreenda a

complexidade do fenômeno é importante que o professor utilize ordenadamente outras fontes. Outros documentos.

5. 4 Problemas e dificuldades na execução das atividades com o uso da Internet

Evitamos fazer surpresa para os alunos. Na aula que antecedeu a visita da sala de informática, os alunos já tinham em seus cadernos, anotações referentes ao que seria exigido deles. No início da aula, na sala de informática, colocamos outra vez na lousa o que o aluno deveria fazer. Procedemos deste modo para que o aluno não utilizasse parte significativa da aula bisbilhotando assuntos que não interessam, pelo menos naquele momento da aula. Mesmo assim, houve uma dispersão momentânea, porque eles queriam enviar *e-mail*, usar o MSN e o ORKUT ao mesmo tempo em que desenvolviam as atividades proposta pelo professor.

Quanto a manipulação do Programa *Google Earth*, no início das atividades os alunos demonstraram poucas habilidades. Dificuldades semelhantes ao que os autores Alfredo Queiroz e Marcos Rodrigues (2007) apontam quando discorrem sobre as dificuldades de navegar nesse tipo de programas. Eles afirmam:

a falta de intimidade com a inusitada representação do vôo virtual também contribui para a desorientação. Ao invés de observar as fachadas das edificações, os muros ou a lateral das árvores, os elementos da superfície terrestre são vistos de cima, de maneira perpendicular ou oblíqua ao terreno, destacando o telhado das edificações, os limites das benfeitorias e os contornos das ocorrências naturais, como florestas e afloramentos rochosos.

(QUEIROZ FILHO & RODRIGUES, 2007, p. 103).

Para amenizar os problemas de navegação com o programa *Google Earth*, aceitamos as orientações dos autores citados quando afirmam que para minimizar as dificuldades daquilo que eles chamam de vôo virtual, é necessário que: “o usuário, no caso o aluno, conheça os comandos de vôo; parta de um local conhecido; utilize uma janela de macro-localização; use a bússola como referência; anote as coordenadas dos pontos

conhecidos; domine a possibilidade de movimentação; observe a proximidade entre os lugares; realize buscas pontuais e determine a rota de vôo.” (QEIROZ FILHO & RODRIGUES, 2007, p. 106).

Utilizamos alguns desses critérios com o objetivo de facilitar a orientação do aluno na identificação dos lugares visitados.

5. 5 Sistematização das respostas

A sistematização das respostas foi feita do seguinte modo: a partir das respostas individuais, ocasião em que cada aluno teve a oportunidade de fazer uma reflexão a respeito das questões, eles foram convidados a elaborar um texto coletivo, tentando sistematizar as respostas de cada questão. Feito isso, um dos componentes do grupo fazia a leitura e, com a ajuda do professor que fez alguns ajustes nos textos, com a autorização dos componentes do grupo, então o texto final foi colocado na lousa.

Os alunos não tiveram tanta dificuldade para identificar os objetos representados na imagem, mas apresentaram problemas para localizar os lugares a partir da imagem. E talvez isso possa ser explicado devido à proximidade que existe entre uma imagem de satélite de alta resolução e uma fotografia.

Capítulo VI

Considerações Finais

Ensinar é uma realidade que pode ser interrogada e pesquisada não só pela percepção de atos visíveis em sua execução, em suas modalidades, seus sucessos e fracassos, mas também pela reflexão sobre o seu significado na formação da personalidade e suas conseqüências para a vida social. É uma realidade de natureza relacional, envolvendo muitas variáveis, embora dependente da intencionalidade que a conduz. (Castro, 2001, p.20).

As possibilidades e limitações de usos das imagens de satélite como recursos didáticos nas aulas de Geografia estão relacionados aos objetivos e metas almejadas pelo professor. Não existe modelo pronto para a utilização das imagens de satélite em sala de aula. Cada professor, dentro da sua organização didática, quando optar por trabalhar com esta ferramenta deve escolher aquelas imagens que contenham informações ajustáveis a um conjunto de dados e informações oferecidas através de outros recursos didáticos.

Tanto nos debates quanto nos artigos que escrevemos, sempre houve o cuidado de desmistificar o uso do computador na sala de aula. Neste trabalho, não foi diferente! Acredito que o computador é uma máquina semelhante a qualquer outra, criada e manipulada pelo homem, e, portanto, só pode possibilitar algum resultado positivo no ensino de Geografia, se o professor articular o seu uso com objetivos previamente planejados. Isso significa dizer, que as imagens de satélite, elaboradas a partir do desenvolvimento das técnicas de sensoriamento remoto, devem ser utilizadas no ensino de forma articulada com os objetivos do professor.

Muitas publicações que divulgam experiências bem-sucedidas quanto à utilização das imagens de satélite no ensino de Geografia, o fazem como se essas ferramentas, utilizadas de modo estanque, sem estarem relacionadas com outros conteúdos e ferramentas didáticas, fossem capazes de explicar a complexidade geográfica do lugar.

Em contrapartida, construímos um discurso ao longo dos capítulos, com o propósito de mostrar as possibilidades e limitações da utilização das imagens de satélite no ensino de Geografia.

No capítulo I, mostramos como as concepções acerca da paisagem contribuíram para o desenvolvimento metodológico da ciência geográfica e também para o desenvolvimento metodológico do seu ensino. Mereceu destaque a Geografia Cultural, pois foi nesta perspectiva que a paisagem ganhou destaque quando os primeiros temas foram desenvolvidos pelos geógrafos alemães ainda no século XIX e posteriormente, já no século XX pelos geógrafos norte-americanos com destaque para a Escola de Berkeley que desenvolveram estudos e contribuíram para a compreensão da ação do homem sobre a superfície. Ainda que de modo limitado, pois os resultados desses estudos eram incapazes de esclarecer a dinâmica dos comportamentos humanos.

Na década de 1950 e 60, como ressalta MELO (2001, p.31), e já foi mencionado no Capítulo I, o estudo da paisagem não foi predominante. O conceito de paisagem deixou o centro das discussões e investigações científicas por algum tempo, assim como ficou a margem da Geografia em sala de aula no ensino fundamental. Entretanto, a partir da década de 1970, os geógrafos se reconciliaram com a tradição que remete ao passado e a paisagem volta a ser um dos conceitos chave da Geografia.

Na perspectiva da Geografia de cunho dialético, a paisagem tem sido tomada como um primeiro foco de análise. Como fonte de inspiração teórica para o nosso

trabalho, recorreremos a obra de Milton Santos, principalmente ao livro *Metamorfose do Espaço Habitado* (1991), para usar o termo paisagem. Entre os autores pesquisados, apresentou-se como o mais adequado para trabalhar com os estudantes dessa série (7^a) do ensino fundamental, além de contemplar as proposições dos PCNs. Como foi mostrado, esse documento aponta que, a abordagem dos conteúdos da Geografia podem ser colocados na perspectiva da leitura da paisagem, o que permite aos estudantes conhecer os processos de construção do espaço geográfico.

No Capítulo II, chamamos a atenção para o fato de que a utilização das Novas Tecnologias no ensino é uma preocupação recente. Tanto os Guias Curriculares das décadas de 1970, quanto as Propostas Curriculares das décadas de 1980, não trouxeram este debate. No caso dos Guias Curriculares, eles apresentavam textos que praticamente ditavam os conteúdos que deveriam estar presentes nos planos de aula. Enquanto isso, a Proposta da CENP tinha seus esforços centrados na melhoria da qualidade de ensino, propugnando por uma mudança de abordagem, que passava por uma revisão teórico-metodológica, assim como uma revisão dos conteúdos.

A discussão sobre as Novas Tecnologias no ensino só ocorreram de modo mais amplo nos anos de 1990. Na década de 80, o computador teve a sua importância enfatizada e se destacou como um dos instrumentos que poderia oferecer contribuição mais significativa durante o processo de ensino-aprendizagem. Mas, este debate ainda era incipiente com pouca repercussão nacional não sendo mencionado na proposta curricular da CENP.

No contexto em que os Parâmetros Curriculares (PCNs) foram elaborados, o debate que envolvia a utilização das Novas Tecnologias no ensino já estava bastante avançado, de modo que este documento ressaltou a importância dos estudantes saberem

manusear os recursos tecnológicos e que estes podem ser utilizados em sala de aula como recurso didático.

No capítulo III, desenvolvemos um texto apresentando a contribuição de diferentes autores que em seus estudos discutem os termos informação X conhecimento. Consideramos a diferenciação dos termos apresentados com a justificativa de que o professor precisa saber lidar com as informações contidas em diferentes fontes, inclusive as informações contidas nas imagens de satélite.

O fato das técnicas de sensoriamento remoto e seus produtos como as imagens de satélite não serem confeccionadas para atender às necessidades específicas do professor de Geografia não reduz a sua importância, pois, nas mãos desse profissional, as informações contidas nestas ferramentas precisam ser identificadas e relacionadas com outras informações para que os estudantes vejam sentido naquilo que estão estudando.

As considerações mais expressivas quanto aos termos informação X conhecimento deixadas pelos autores foram as seguintes:

Segundo Luiz Carlos Pais (2002), o conhecimento ocorre sempre a partir de informações. Todo conhecimento tem uma procedência. Conhecer não pode ser confundido com a posse de uma coleção de dados. O conhecimento tem um caráter enraizado mais na subjetividade do que na objetividade do rol das informações.

Edgar Morin (2002), chama atenção quanto a necessidade de acesso às informações sobre o mundo. Entretanto, na era planetária, elas precisam vir articuladas onde tudo se apresente dentro de um contexto.

Nídia N. Pontuschka (2007), ressalta o papel do professor no que diz respeito a permitir que as informações possam gerar conhecimento. Segundo esta autora, a falta de informação e de conhecimento pode agravar as desigualdades sociais, pois aprofunda o

distanciamento cognitivo entre os indivíduos. A autora aponta a escola como responsável pelo acesso à informação dos alunos.

J. M Moran (2003), quando discute sobre os dois termos, ou seja, informação e conhecimento, afirma que hoje temos muitos dados e informações, que por sua vez estão integrados dentro de uma lógica, de um código, de uma estrutura determinada. Conhecer é integrar as informações no nosso referencial, tornando-as significativa para nós. Conhecer para este autor é compreender todas as dimensões da realidade captada e expressar esta totalidade de modo cada vez mais amplo.

Portanto, no que se refere às imagens de satélite, entendemos que elas só fazem sentido quando utilizadas nas aulas de Geografia se os professores forem capazes de identificar e articular as informações entre si, ou entre as informações contidas em diferentes ferramentas didáticas.

No capítulo IV, apontamos que não são poucos os problemas que precisam ser superados para que o professor tenha acesso às Novas Tecnologias e possam desenvolver um trabalho significativo.

Um passo importante é capacitar os professores não apenas para que eles tenham conhecimentos básicos necessários para manipular a máquina, mas também para que sejam capazes de organizar as suas aulas através da utilização dos recursos da informática.

Talvez o repúdio que muitos professores têm em utilizar os recursos da informática esteja ligado a raízes históricas. Pois como afirma Raquel de A. Moraes, a preocupação do Estado brasileiro pós-64, estava centrada na adequação dos recursos educacionais às propostas desenvolvimentistas, cujo objetivo era suprir as necessidades de expansão do país com recursos humanos.

Passando por esta fase, iniciada no final da década de 60 e que se estendeu até os anos de 1980, período em que a inserção das tecnologias na educação brasileira estava voltada para atender aos interesses do mercado, surgiu uma nova fase. Desta vez, o uso das Tecnologias na Educação se apresentava de modo melhor articulado. E, portanto, foi considerado como um instrumento que pode contribuir para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Através do discurso que legitima a utilização do computador no ensino abriu-se, segundo José M. Moran, um mercado gigantesco que está atraindo grandes grupos econômicos dispostos a ganhar dinheiro e investir nesse novo nicho, além de entusiasmar governos que acreditam que a compra de equipamentos basta para resolver os problemas educacionais enfrentados nos nossos dias.

No capítulo V, apresentamos as atividades que elaboramos para serem desenvolvidas com os alunos da 7ª série do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de São Paulo. Essas atividades tinham como objetivo avaliar de que modo as imagens de satélite obtidas por sensoriamento remoto e que estão disponíveis em diferentes *sites*, poderiam contribuir para que os estudantes compreendessem os fenômenos geográficos estudados.

Cada um delas tratou de um tema específico, entretanto, houve abertura e possibilidades para que os estudos tomassem outros rumos.

Na primeira atividade, por exemplo, os alunos tiveram a oportunidade de perceber, a partir de uma visão vertical mostrada através das imagens de satélite, em que contexto econômico, político e social eles se encontravam no bairro em que viviam e em relação a outros lugares próximos da cidade de São Paulo. A partir da observação das imagens, vários problemas foram levantados e discutidos em sala de aula.

Partes das questões respondidas pelos alunos no exercício 01, só foi possível porque os alunos mobilizaram seu conhecimento do lugar. Na análise das vias de circulação reconhecemos o emaranhado das ruas, mas é impossível saber quais são as mais perigosas, onde, segundo eles, ocorre o tráfico de drogas. Seguindo o exemplo, quanto às casas, podemos perceber o padrão geral, mais pouco ou nada nos diz a respeito de seu estado de conservação ou de quantas pessoas moram ali, se é casa própria ou alugada etc. O mesmo exemplo serve para o tipo de comércio, as profissões e a participação do Estado na comunidade. É claro que a partir das informações, em alguns casos, é possível deduzir certos fatores. Parece óbvio que nos bairros mais populares, os trabalhadores que lá residem têm baixa qualificação profissional o que resulta em salários menores e que nos bairros mais nobres as pessoas recebem salários maiores e para isso, muitas vezes, tem qualificação profissional especializada ou um nível superior de escolarização. É claro que há exceções e elas foram discutidas.

A segunda parte da atividade também teve caráter introdutório. É importante esclarecer de que fica a critério do professor utilizar as imagens de satélite como recurso didático no momento que melhor convier. Nós as utilizamos para introduzir os temas e até mesmo para perceber em quais aspectos os alunos se prendem mais e conduzir por este caminho o desenvolvimento das atividades.

Na primeira parte das atividades observamos que as imagens de satélite oferecem bases significativas para o reconhecimento dos aspectos físicos e morfológicos dos lugares, o que contribui para o entendimento da geografia do lugar. Entretanto, quanto a sua capacidade informativa, elas se demonstraram insuficientes na abordagem de muitos aspectos da questão. O reconhecimento dos aspectos físicos e morfológicos é importante mais não bastam para compreender as relações espaciais colocadas.

Acreditamos que outros documentos como livros, recortes de jornal, *sites* especializados que abordam o tema específico, utilizados de modo conjugados podem contribuir muito para o conhecimento geográfico do lugar. No que se refere à fronteira entre o México e os Estados Unidos, por exemplo, a utilização de outras fontes são necessárias pois as imagens de satélite, sozinhas como documento, não são capazes de informar ao estudante que todos os dias milhares de mexicanos e até brasileiros tentam cruzar a fronteira para entrar nos Estados Unidos de forma ilegal, ou de mostrar que “pelo menos um imigrante morre a cada dia em sua tentativa deixar o México. (<http://ultimosegundo.ig.com.br/mundo/2007/11/03/>). As imagens de satélite, por exemplo, também não são capazes de mostrar que muitas empresas norte-americanas se beneficiam desta situação, instalando seus estabelecimentos em cidades próximas à fronteira para explorar a mão de obra barata dos imigrantes ilegais.

O professor não só pode como deve utilizar as imagens de satélite em suas aulas, mas precisa considerar sempre que elas são apenas mais um recurso didático e, portanto, devem ser complementadas com outros documentos para que de fato ofereçam informações significativas que possam auxiliar o aluno no processo de construção do conhecimento geográfico. Esses documentos, ao contrário das imagens de satélite, que mostram os aspectos visíveis da paisagem, devem, por exemplo, mostrar o processo de urbanização ocorrido nas jovens cidades mexicanas que fazem fronteira com os Estados Unidos, principalmente as do noroeste do México, devem abordar os problemas fronteiriços, o acelerado crescimento populacional e urbano, os problemas urbanos relacionados à saúde, segurança, moradia etc.

Nesse sentido, este trabalho teve a intenção de incentivar o professor a preparar suas aulas utilizando os recursos didáticos provindos das Novas Tecnologias que hoje estão relativamente acessíveis. Esperamos que ele traga mais uma contribuição para a

reflexão sobre as possibilidades de utilização das imagens de satélite e suas limitações na sala de aula de geografia, pois consideramos que ficar na superficialidade das informações, tentando extrair destas imagens todas as explicações possíveis sem recorrer a outros documentos é um erro que pode causar prejuízos inimagináveis para a formação dos alunos, além de minimizar ou desqualificar o papel da disciplina Geografia no Ensino Fundamental.

Referencial Bibliográfico

BRASIL, Antônio Cláudio. A Revolução das Imagens. Uma Nova Proposta para o Telejornalismo na Era Digital. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2005.

BRASIL, Orientação Curriculares para o Ensino Médio. Ciências Humanas e suas Tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Vol. 03.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: geografia. Ensino de quinta a oitava séries – Brasília: MEC/SEF, 1998.

CALLAI, Helena Copetti. A Geografia e a escola: muda a geografia? Muda o ensino?. São Paulo: Revista Terra Livre, Nº 16, p. 133-152, 1º semestre de 2001.

CAPEL, Horacio. El uso de Google Earth para el estudio de la morfología de las ciudades I, alcances y limitaciones. Ar@cne. Revista eletrônica de recursos em internet sobre Geografía y ciencias sociales. Universidad de Barcelona. Nº 100, 1 de septiembre de 2007. [http:// www.ub.es/geocrit/ aracne.htm](http://www.ub.es/geocrit/ aracne.htm)

CARLOS, Ana Fani A. (Org). Novos Caminhos da Geografia. Ed. Contexto. São Paulo: 2002.

CASTRO, Iná Elias de. O Problema da Escala, (Org.) Ina E. de Castro, Paulo César da Costa Gomes & Roberto Lobato Corrêa. 8ª ed. Ed. Bertrand, Rio de Janeiro, 2006.

CLAVAL, Paul. O papel da nova geografia cultural na compreensão da ação humana. In Matrizes da Geografia Cultural. (Org.) ROSENDAHL, Z. & CORRÊA, R.L. Eduerj Rio de Janeiro, 2001.

CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço um conceito-chave da Geografia. In: Geografia conceitos e temas. (Orgs). CASTRO, I & GOMES, C. C. & CORRÊA, R L. 8ª ed. Ed. Bertand Brasil. Rio de Janeiro, 2006.

COSTA, José Wilson & PAIM, Isis. Informação e conhecimento no processo educativo, in: Novas linguagens e novas tecnologias. Educação e sociabilidade. COSTA, José w. & OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro (org). Ed. Vozes, São Paulo: 2004.

COX, Kenia Kodel. Informática na Educação Escolar. Campinas – SP: Autores Associados, 2003.

FLORENZANO, Teresa Callotti. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

GODINHO, Jones; FALCADE Ivanira & AHLERT Siclério. O uso de imagens de satélite como recurso didático para o ensino de Geografia. Anais: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21 – 28 Abril de 2007, INPE, p. 1485-1489.

GOMES, Edvânia Torres Aguiar. Natureza e Cultura – representações na paisagem. In: ROSENDAHL, Zeny & CORRÊA, Roberto Lobato (Org.). Manifestações da Cultura no Espaço. Rio de Janeiro: EdUERJ. Série Geografia Cultural nº 04. 1999.

GUIMARÃES, Iara. O fazer criativo e a incorporação de diferentes linguagens no Ensino de Geografia. AGB: Uberlândia-MG, Junho de 2007

MARTINELLI, M. Mapas de Geografia e Cartografia Temática. Contexto. São Paulo, 2003, p. 122.

MORAES, Antônio Carlos Robert. Geografia Pequena História Crítica. 15ª ed. Hucitec, São Paulo, 1997.

MORAES, Raquel de Almeida. Informática na Educação. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2002.

MORAN, Jose. M., MASETTO, M.T. & BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 7ª ed. Papirus. São Paulo, 2003.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 6ª ed. Cortez Editora, São Paulo; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

MYANAKI, Jacqueline. A Paisagem no Ensino de Geografia: Uma Estratégia Didática a partir da Arte. Dissertação de Mestrado – FFLCH – São Paulo, 2003.

OLIVEIRA, Ramon de. Informática Educativa. Dos planos e discursos à sala de aula. Campinas, 8ª ed. S.P: Editora Papirus, 2003.

PAIS, Luiz Carlos. Educação Escolar e as Tecnologias da Informática. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2002.

PANIZZA, Andréa de Castro. Imagens Orbitais, Cartas e Coremas. Uma proposta metodológica para o estudo da organização e dinâmica espacial. – Aplicado ao Município de Ubatuba, Litoral Norte Estado de São Paulo, Brasil. USP, São Paulo: 2004. (Tese de Doutorado).

QUEIROZ FILHO, Alfredo Pereira de & RODRIGUES, Marcos. A Arte de Voar em Mundos Virtuais. São Paulo: Annablume, 2007.

ROZENDAHL, Zeny & CORRÊA, Roberto Lobato. Paisagem, Imaginário e espaço. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001, pp. 49-70.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp) 2002a.

_____. Por uma Geografia Nova. Da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp), 2002.

_____. Técnica Espaço Tempo. Globalização e meio técnico-científico informacional. 4ª ed. Editora. Hucitec, 1998.

_____. Metamorfoses do Espaço Habitado. Fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. Quarta edição. Editora Hucitec: São Paulo, 1991.

SANCHO, Juana Maria. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: Tecnologias para transformar a educação, SANCHO, Juana M. e HERNÁNDEZ. – Tradução de Valério Campos - Porto Alegre: Ed. Artmed. 2006. (p. 15-41).

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. Orientações curriculares e proposições de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo II: Geografi/Secretaria Municipal de Educação – São Paulo: SME / DOT, 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Proposta curricular para o ensino de geografia: 1º Grau. 7.ed. São Paulo: SE/CENP, 1992 (1ª edição preliminar: 1986).

SÃO PAULO, (Estado). Proposta Curricular do Estado de São Paulo. Ensino Fundamental Ciclo II Ensino Médio Geografia. São Paulo, 2007. (disponível em): www.educacao.sp.gov.br.

SETZER, Valdemar W. Meios eletrônicos e educação: uma visão alternativa. 2ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2002 (Coleção Ensaio Transversais).

SILVA FILHO, Israel. A importância do Computador para o Ensino de Geografia. AGB (Fala Professor) Uberlândia MG. 2007.

SILVA FILHO, Israel da. As imagens de satélite na sala de aula. In: Anais [CD-ROM] / 9º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia: mundo contemporâneo, práxis educativa e ensino de geografia; Jader J. M. Lopes, Tomoko I. Paganelli, org. Juiz de Fora: FEME, 2007. Out. 29 – 01.

SILVA, Silvio Simone, Observação e análise da paisagem no ensino e pesquisa na Geografia. (disponível em): www2.prudente.unesp.br/dgeo/nera/Produção%20NERA/Silvio%20-%204.pdf (acesso no dia 06-10-07).

SOUZA, J. G.; KATUTA, Â. M. Geografia e conhecimento cartográficos. São Paulo: Ed. Unesp, 2001, p. 162.

SPÓSITO, Maria Encarnação. As diferentes propostas curriculares e o livro didático. In Geografia em Perspectiva (ORGs) PONTUSHKA & OLIVEIRA. São Paulo: Contexto, 2002.

TROLL, Carl. A paisagem geográfica e suas investigações. UERJ – Revista Cultura Nº 04 – Julho de 1997, p. 02.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia. Um estudo de percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

Sites consultados:

Jornal Estado de São Paulo:

www.estado.com.br/suplementos/info/2007/10/15/info-1.93.8.20071015.1.1.xml

(Acesso dia 27 de Julho de 2007).

Programa *Google Earth*: www.google.com

Site de localização de endereços: www.mapaLink.com.br; www.googlemap.com

Dicionário eletrônico da Língua Portuguesa:

<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=informação> (Acesso em 18-12-2007).

INPE: www.inpe.br

Bibliografia Complementar

ABREU, Ângela Maria Vieira da. – Escala de Mapa – passo a passo, do concreto ao abstrato. Orientações, IG-USP, São Paulo, 1985.

ANTUNES, A. Rego et alli (1999) – Estudos Sociais: teoria e prática, Ed. Access, Rio de Janeiro.

ARISTÓTELES. Organon. Lisboa: Guimarães Ed., 1985.

BACHELARD, Gerson. A formação do Espírito Científico. Rio de Janeiro: Ed. Contraponto, 1996.

BLACKBURN, R.J. O Vampiro da Razão. São Paulo: Unesp, 1992.

BACKER, B; CRISTOFOLETTI, A; F; GEIGER, P. Geografia e Meio Ambiente no Brasil. S. Paulo, 1998.

CARVALHO, Marcos B. A Natureza na Geografia do Ensino Médio, In Terra Livre Nº1, São Paulo, AGB, 1986.

CASSIRER, E. El problema del Conocimiento. 4 vols. México: Ed. Fondo de Cultura Econômica, 1986.

CASTELLS, Manuel. A Questão Urbana. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983;

CASTRO, Amelia Domingues. O ensino: Objeto da Didática. In: Ensinar a Ensinar. Didática para a Escola Fundamental e Média. (Org.) CASTRO, A D & CARVALHO, A. M. P de. Ed. Thomson. São Paulo: 2001.

CHOAY, F. O Urbanismo – Utopias e Realidades, uma antologia. S. Paulo, perspectiva, 1979.

CLAVEL, Paul. A geografia cultural. 3ª ed. Editora da UFSC. Florianópolis, 2007.

COLL, C. e Teberosky, A. (1999) – aprendendo História e Geografia, Ed. Atica, São Paulo. MEC-SEF Parâmetros Curriculares Nacionais. / Temas Transversais. Brasília, 2000. (seis volumes).

DESCARTES, René. Discurso do Método. Os Pensadores, vol XV, p. 33-79. 1ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

_____. Mediações. Os Pensadores, vol. XV, p. 81-150. 1ª ed. São Paulo: Abril Cultural, 1973b.

DOWBER, L. introdução ao Planejamento Municipal. Brasiliense, S. Paulo, 1987.

DURKHEIM, Émile. As Regras do método sociológico. 5ª ed. São Paulo: Cia Ed. Nacional, 1968.

FERREIRA, Y. N. Metrópole Sustentáveis? Não é uma Questão. In São Paulo em perspectiva, v. 14 nº 4, FSEADES, São Paulo, 2000.

FEYERABEND, Paul. Adeus à Razão. Lisboa: Ed. 70, 1991.

FRANCO, M A R. Planejamento Ambiental para a cidade sustentável. Annablume e FAPESP, 2000.

GILPIN, A. Environmental Impact Assessment. Cambridge Univ. Press, 2000.

GROGAN, P.S; PROSCIO, T. Comeback Cities. Westview Press, Oxford, 2000.

HALL, Peter. Cidades do Amanhã. São Paulo, Perspectiva, 1995.

HARVEY. D. A Justiça Social e a Cidade, Hucitec. 1980.

_____. Regras para a Direção do Espírito. Lisboa: Ed. 70, 1989.

KUHN, Thomas. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Perspectiva, 1995.

LEFEBVRE, H. Lógica Formal/ Lógica Dialética. Rio de Janeiro: Ed. Civ. Brás., 1979.

MAFFESOLI, Michel. O conhecimento do Cotidiano. Ed. Vaga/ Univ. s/d.

MOREIRA, R. – O Discurso do Averso, Ed. Dois Pontos, R. de Janeiro, 1987.

MOREIRA, Ruy. (1997), Da região à rede e ao lugar, Ciência Geográfica Nº6, AGB, Bauru.

PEREIRA, Diamantino. – Origens e Consolidações da Tradição Didática na Geografia Escolar. Brasiliense, Dissertação de Mestrado, USP, 1990.

PEREIRA, Diamantino. (1996) – Geografia escolar: uma questão de identidade. Cadernos Cedes, Nº 39, Papirus, Campinas.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. O uso de plantas e mapas na escola de 1º Grau: ênfase para as séries iniciais. O ensino da cidade de São Paulo, São Paulo, AGB-SP, 1990.