

## **Outros olhares de Campinas: imagens de satélites nas séries iniciais do ensino fundamental**

Cristina Criscuolo <sup>1</sup>  
Denise de La Corte Bacci <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Monitoramento por Satélite – EMBRAPA/CNPM  
Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 – Pq. São Quirino – 13088-300 - Campinas - SP, Brasil  
criscuol@cnpm.embrapa.br

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo – USP/IGc  
Rua do Lago, 562 – 0558-080 - São Paulo - SP, Brasil  
bacci@igc.usp.br

**Abstract.** This study describes the possibility of learning concepts of landscape and place at elementary school using satellite images. It presents the methodological requirements of remote sensing and geography related to the teaching-learning process. The game aims the introduction of those concepts and shows the importance of some places as urban use in the Municipality of Campinas, State of São Paulo.

**Palavras-chave:** remote sensing and learning, educational games, landscape and place concepts, sensoriamento remoto e educação, jogos educacionais, conceitos de paisagem e lugar.

### **1. Introdução**

O programa Embrapa & Escola existe desde 1997 e tem o objetivo de conscientizar os estudantes do ensino fundamental e médio a respeito da importância e aplicação da ciência e tecnologia na sociedade, enfocando especificamente os temas desenvolvidos em cada uma das Unidades de Pesquisa da Empresa. Em 2006, a Embrapa Monitoramento por Satélite, em parceria com a Escola Estadual Regina Coutinho Nogueira, em Campinas, e o Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo desenvolveram o projeto “Outros olhares de Campinas: Imagens de Satélites da escola”. A idéia fundamental do projeto foi a de trabalhar com imagens de satélites de alta resolução na abordagem dos conceitos de lugar e paisagem, com aproximadamente 300 estudantes do ensino fundamental de primeira a quarta séries.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais orientam que nas séries iniciais do ensino fundamental, o aluno necessita entrar em contato com experiências que contribuam para o melhor entendimento de si mesmo, reconhecendo-se como indivíduo e reconhecendo o espaço físico de sua proximidade, onde desenvolve a maior parte de suas atividades. Esse espaço físico pode ser a escola, sua própria casa ou o bairro e seu entorno.

Daí a importância de trabalhar nessas séries, de forma introdutória, com os conceitos geográficos de paisagem e lugar incentivando o aluno, a partir de experiências concretas, a observar os ambientes e a compreender que todos eles, em conjunto, formam um todo ainda maior, que é o planeta Terra. A compreensão desses níveis espaciais é o ponto de partida para abordagem da questão ambiental, a qual extrapola os limites físicos atribuídos pelos homens.

Para Castellar (2000), o lugar da geografia nas séries iniciais se reflete através do aprendizado da leitura do espaço, o que significa criar condições para que a criança leia o espaço vivido. Fazer essa leitura demanda uma série de condições, que podem ser resumidas na necessidade de se realizar uma alfabetização cartográfica, e esse “é um processo que se inicia quando a criança reconhece os lugares, conseguindo identificar as paisagens”. Para tanto, ela precisa saber olhar, observar, descrever, registrar e analisar.

As imagens de satélites são recursos didáticos valiosos na abordagem dos conceitos de lugar e paisagem. No entanto, para sua interpretação, requerem um grau de abstração na

criança que pode não ter sido plenamente alcançado nas séries iniciais do ensino fundamental. Como forma de facilitar o desenvolvimento desta competência em crianças nesse nível escolar e levar até elas o conhecimento de maneira lúdica, idealizou-se um jogo didático-pedagógico com imagens de satélites. O jogo além de mexer com a imaginação das crianças, despertando a curiosidade, teve como principal objetivo tornar viável o aprendizado, já que a escola onde o projeto foi desenvolvido não tem acesso à sala de informática, por falta de manutenção no laboratório, dificultando a obtenção de imagens de satélites.

O tipo de jogo escolhido foi o jogo da memória, que não apresenta dificuldades de compreensão para as crianças desta faixa etária. As cartas representam lugares de Campinas e o jogo é composto de 13 pares de cartas. A escolha dos lugares foi feita pelos próprios alunos a partir de desenhos. Todos os pares são compostos por uma imagem de satélite e por uma fotografia comum do mesmo ponto, como forma de desenvolver a visão superior e lateral dos alvos. Acompanhando o jogo foi elaborado um encarte explicativo que oferece informações e curiosidades sobre os lugares, com figuras e imagens. Nesse encarte também são discutidos aspectos da história de Campinas e a importância dos satélites de observação da terra para os estudos urbanos e rurais.

Este trabalho tem o objetivo de relatar os procedimentos metodológicos que viabilizaram a elaboração deste jogo, que será utilizado em sala de aula como recurso complementar pelo corpo docente da instituição de ensino.

## **2. Materiais e Métodos**

Os materiais utilizados para confecção do jogo da memória foram: Imagens dos satélites IKONOS (2005), QUICKBIRD (2002) e do aplicativo *Google Earth*, disponível em: <http://earth.google.com/>; softwares *Erdas Imagine* versão 8.7 e *Corel Draw*, versão 10 e câmera fotográfica digital.

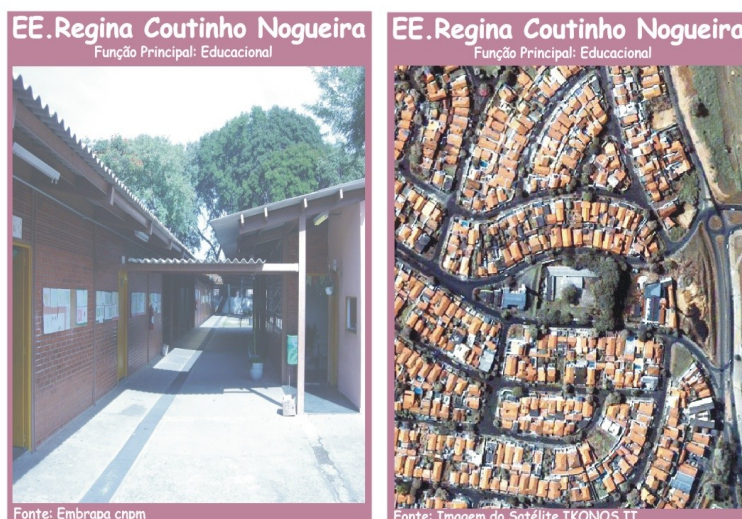
A primeira etapa do trabalho realizou-se por meio de palestras sobre sensoriamento remoto aos professores, com informações técnicas sobre sensores e estudos de casos na aplicação dessas tecnologias em sala de aula. Em seguida, os alunos participaram de uma atividade prática visando o reconhecimento do lugar (estabelecimento de ensino que frequentam) a partir da observação do edifício da escola, por plano superior oblíquo. Os alunos observaram, fotografaram e desenharam a escola, em atividade extra-classe a partir do mirante da igreja, local topograficamente mais elevado, que permitiu que eles vissem a própria escola de um ponto mais alto.

Depois dessa atividade, foram realizadas palestras com os alunos sobre o tema “Imagens de satélite na escola”, para apresentar a tecnologia dos satélites de monitoramento e possibilitar o reconhecimento da escola e do bairro pelas imagens orbitais, bem como de seus diversos elementos, a partir do ângulo vertical. Como forma de avaliar o entendimento dos alunos e sua capacidade de representar o espaço no plano bidimensional, eles receberam figuras com objetos representados de forma lateral e elaboraram desenhos correspondentes aos mesmos objetos, como se estivessem sendo observados de cima.

Após a conclusão desta etapa, em sala de aula e com apoio de recursos multimídias, foram projetadas fotografias com lugares importantes para a população de Campinas, localizados no próprio bairro e no município como um todo, destacando-se suas funções urbanas. Em seguida, os estudantes escolheram, por meio de desenhos, os lugares que consideraram mais representativos. Esses lugares foram os utilizados para compor o jogo da memória e o encarte explicativo.

### 3. Resultados e Discussões

O encarte explicativo foi organizado em três capítulos: o primeiro enfoca e define os satélites artificiais e sua importância para o monitoramento dos recursos naturais. O segundo discute os principais ciclos econômicos e aspectos históricos do município de Campinas, com figuras e fotografias antigas. O terceiro capítulo descreve os lugares definidos pelos alunos, que compõem as cartas do jogo da memória (Figura 1). Os lugares apresentados no terceiro capítulo foram discutidos, de acordo com a importância que exercem para a população.



**Figura 1:** Modelo de par de cartas do jogo da memória, formada por uma fotografia comum e uma imagem de satélite do mesmo ponto, com destaque ao edifício da escola.

Para estimular a imaginação das crianças utilizou-se um personagem fictício como narrador e que se dirige ao leitor ao explicar os conteúdos propostos. Esse personagem acompanhou as fases do trabalho executado em sala de aula, simulando uma viagem em um balão e observando as paisagens a partir da visão superior dos objetos. Dessa maneira, procurou-se tornar concreta a experiência de observar os objetos e os alvos a partir de um outro ponto de vista, sobre o qual não estão habituadas.

O material produzido demonstrou ser possível trabalhar com sensores de alta resolução espacial, de forma lúdica e adaptada ao universo estudantil de primeira a quarta séries, na introdução dos conceitos de paisagem e lugar. Constituiu-se, também, em uma opção pedagógica para tornar acessível e democratizar as imagens de satélites aos alunos que ainda não possuem recursos computacionais plenamente disponíveis para seu aprendizado. Ressalta-se que a utilização dos jogos deve ter relação direta com os objetivos pedagógicos adotados pelo educador no desenvolvimento dos conteúdos, atuando na diversificação de metodologias de ensino e não como finalidade exclusiva.

### 4. Considerações Finais

O projeto “Outros olhares de Campinas: imagens de satélites na escola” encontra-se em andamento e as próximas etapas visam desenvolver a noção de escala e de conceitos topológicos elementares no público escolar de primeira a quarta séries do ensino fundamental.

### Referências

Castellar, S.M.V. A alfabetização em geografia. Espaços da Escola, Ijuí, v.10, n. 37, p.29-46, jul./set. 2000.