

# **A UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS DO SENSORIAMENTO REMOTO NO ENSINO DA GEOGRAFIA: UM RELATO DE EXPERIENCIA. SANTA MARIA – RS.**

**Tema do Trabalho: Sensoriamento Remoto no Ensino Fundamental e Médio**

**Kalina Salaib Springer<sup>1</sup>, Edimara Gonçalves Soares<sup>1</sup>, Marcelo Luis Rakssa<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Naturais e Exatas / Departamento de Geociências**

**<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná  
Setor de Ciências da Terra / Departamento de Geografia**

Rua Silva Jardim nº 1032, apto 02 centro. CEP 97010-490 Santa Maria-RS

Springer\_kalina@yahoo.com.br  
rakssa@ig.com.br  
edimarasoares@yahoo.com.br

## **ABSTRACT**

Although the dynamism in the production and in the alteration of the spaces, the discipline of Geography cannot transport that new rhythm to the class room. Many information and instruments of analysis that could help the student attempting to understand its space are distant from Geography classes. The use of different types of products permits the sensing proposal to be use in the basic education, though observation and interception of satellite images, aerial and horizontal photography (obtained on surface). With the use of these products, the students easily realized the way how one and other space are organized, formulating, through individual perception, their own concepts.

### **1. INTRODUÇÃO**

O dinamismo da sociedade interfere em várias áreas do conhecimento, tornando-se necessário um repensar sobre as práticas teórico- metodológicas no ensino geográfico, que tem como propósito relacionar e compreender as diversas esferas da sociedade com a paisagem natural.

Nesse sentido, no ensino-aprendizagem da ciência geográfica inserida numa realidade de constantes construções e reconstruções na interface sociedade /natureza, torna-se relevante a apropriação e utilização de novos mecanismo que condicionem uma abordagem integrada e interpretada sob diferentes ângulos.

Nessa perspectiva, a utilização de produtos do sensoriamento remoto como as fotografias horizontais (obtidas junto a superfície), fotografias aéreas e imagens de satélite no ensino da Geografia visam a construção de uma alternativa no intuito de incluir e articular as informações de cunho geográfico com a escola.

Bem com outros referentes da sociedade que podem e devem serem vinculados a geografia, pois a tradicional memorização tanto dos elementos físicos quanto dos artificiais numa lógica seqüencial e padronizada urge ser substituída por um caminho de investigações e construções de saberes que contextualizem realidades próximas e distantes .

O interesse em abordar alguns produtos do sensoriamento remoto já mencionados, é por entender que as imagens despertam e estimulam a curiosidade dos alunos, possibilitando a construção de um novo olhar geográfico e uma releitura da paisagem geográfica presenciada por eles no dia-a dia.

Dessa maneira, a análise das organizações e desorganizações espaciais, que de forma direta ou indireta interferem na vida das pessoas, bem como as construções midiáticas e imagéticas que circulam e produzem visões estereotipadas da sociedade, podem ser redimensionadas e interpretadas numa ótica crítica. Kaecher (2001) nos diz que a busca por um novo alicerce

é um processo demorado, mas que pelo menos nos possibilita um edifício mais sólido.

Nesse sentido, as práticas teórico-metodológicas arraigadas no ensino geográfico necessitam de um aperfeiçoamento, conforme os novos desafios impostos pelos contínuos movimentos das atividades humanas e também a relação com o meio ambiente.

Assim a utilização de recursos visuais permite aos alunos a superação dos conceitos e definições já estabelecidos, construindo seu próprio conhecimento através dessas ferramentas e mediados pelo professor. Nas palavras de Freire (2003) o educador que, ensinando geografia, “castra” a curiosidade do educando em nome da eficácia da memorização mecânica do ensino dos conteúdos, tolhe a liberdade do educando, a sua capacidade de aventurar-se .

No âmbito geográfico torna-se difícil trabalhar as particularidades de cada lugar por si só mas também não pode-se ser holístico sem trabalhar com o particular Santos (1984). Havendo, portanto a necessidade de observar as especificidades do lugar inseridas numa escala global. De acordo com Florenzano(2002) a partir da análise e interpretação de imagens de sensores remotos, os conceitos geográficos de lugar, localização, interação homem/meio, região e movimento (dinâmica) podem ser articulados. As imagens são recursos que permitem determinar configurações que vão da divisão do Planeta Terra, a de um Estado, região ou localidade.

As constantes e rápidas transformações na sociedade desafiam nossa capacidade de entendimento e acompanhamento, isto evidencia a necessidade de rupturas com saberes “engavetados”, ou seja, desarticulados. Dessa maneira, as imagens contribuem para um estudo interdisciplinar que, a partir de uma temática central desencadeia outras análises e interpretações.

## 2. SITUAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A presente experiência tem como proposta identificar a viabilidade de qualificar as aulas de Geografia no ensino fundamental, através de novos recursos tecnológicos que, instiguem a curiosidade e o saber feito de cada educando.

Para o desenvolvimento da experiência, trabalhou-se com a 5ª série, turma 52 da Escola Municipal Lívia Mena Barreto, localizada na rua Ernesto Pereira no Bairro de Camobi, em Santa Maria – RS. Para inserção desses produtos no ensino, está se trabalhando, alternadamente em conjunto com o professor desde o início do corrente ano letivo<sup>1</sup>.

Optou-se por este, nível do ensino fundamental, partindo-se da importância com que é vista o nível da 5ª série, ano em que os alunos incorporam os conceitos básicos e

adquirem as noções primordiais de Geografia, que irão acompanhá-los por toda a vida escolar

## 3. METODOLOGIA: MATERIAIS E MÉTODOS

Para trabalho em sala de aula, utilizaram-se fotografias tiradas de câmaras convencionais, fotografia aérea, imagens de satélite, papel vegetal e lápis de cor.

Primeiramente trabalhou-se diversos conceitos básicos de Geografia, como : Espaço Geográfico e Espaço Natural, (interligando-os com as formas de relevo e possíveis ocupações pelo homem), conceitos de escala, (mostrando as diferenças entre os tipos de representações e os tipos de mapas), orientação (com a identificação dos pontos cardeais: norte, sul, leste, oeste ).

Assim, desenvolveu-se atividades, em sala de aula, com fotografias horizontais, fotografias aéreas e imagens de satélite, que proporcionaram ao educando um melhor entendimento dos conceitos propostos, bem como um a possibilidade de um averiguamento por eles próprios de sua real compreensão do que estava sendo explicado.

## 4. CONTEXTO ANALÍTICO

A leitura do espaço modificado pela ação antrópica através da imagem permite uma aproximação dos conceitos geográficos. A presença da vegetação torna-se importante para a contenção de processos erosivos, principalmente nas áreas de encostas; evidenciando-se também as modificações antrópicas e os sistemas agrícolas. Quanto ao conceitos de espaço natural e geográfico, percebe-se, através das imagens, a inserção do espaço natural no geográfico devido ao dinamismo tecnológico da sociedade.

Nas fotografias os educandos perceberam também que, a distribuição da população na sociedade, vincula-se a forma como esta se organiza, possibilitando a discussão de conceitos referentes aos processos de urbanização, construções em encostas, ou seja, áreas de risco que podem ocasionar desmoronamentos. Como mostra a figura 1.



Fig.1 – Áreas de risco.

Fonte: Springer, Soares, 2004

Como um conteúdo de fundamental importância para a compreensão das diversas dimensões dos recursos

<sup>1</sup> A experiência ainda esta em fase de andamento.

utilizados (fotografia – fotografia aérea – imagem de satélite), o entendimento de escala é primordial.

Ao abordar-se o que seria uma escala, e como esta representaria a superfície terrestre, correlacionou-se fotos de um mesmo objeto (lugar conhecido do aluno), porém com distâncias diferentes, como pode –se observar nas figuras 2 e 3.

A visualização da escala, através deste recurso dispensou a utilização de conceitos, a compreensão, por parte da grande maioria da turma, foi quase que imediata.



Fig 2 – Noções de escala  
Fonte: Springer, Soares, 2004



Fig 3 – Noções de escala  
Fonte: Springer, Soares, 2004

Com o intuito de relacionar formas de relevo, ocupação humana e organização do espaço, numa escala maior que as fotos convencionais, apresentou-se aos alunos algumas fotografias aéreas do bairro da Camobi (Figura 4).

Eles queriam primeiro saber onde estava a escola. Facilmente eles identificaram a universidade, as duas faixas, a rótula do acesso a universidade, e pela escola estar ali, esta “fotografia tirada em um avião ou helicóptero”<sup>2</sup> – foi a que mais recebeu atenção. Eles queriam se localizar, se encontrar naquele material.



Fig. 4 – Fotografia aérea do bairro Camobi  
Fonte: Força Aérea Brasileira (1991).

Quando se fala em imagem de satélite, pensa-se ser algo de outro mundo, algo que não cabe na escola, pensa-se ser algo que esta acima do entendimento de alunos de uma 5ª série. No entanto, a experiência por nos feita, mostrou o contrário. O interesse aumenta e a curiosidade pelo entendimento das cores e formas alegria e contagia a aula.

No que concerne a Geomorfologia, no ensino básico esta, apresenta diversas possibilidades de utilização de produtos do Sensoriamento Remoto. O ensino dos tipos de relevo e dos processos naturais decorrentes deste modelado, associados com o processo de ocupação humana, é enriquecido com este novo instrumento de representação do espaço. Em função de suas características e dos processos que sobre eles atuam, oferecem, para as populações, tipos e níveis de benefícios ou riscos dos mais variados.

A partir disso, os alunos puderam compreender a importância das formas de relevo (feições Geomorfológicas) na maneira como se desenvolve determinado impacto gerado antropicamente e a importância do planejamento das ações do homem sobre os espaços naturais

As imagens produzidas pelos diversos sensores remotos possibilitaram ao aluno a associação da informação contida nos documentos cartográficos com as paisagens visualizadas no espaço conhecido por eles, através da decodificação da simbologia cartográfica. A diferenciação das paisagens é realizada com a criticidade do aluno, possibilitada pela compreensão que o aluno adquiriu através da ajuda do Sensoriamento Remoto.

Como exemplo do que falamos, podemos citar a situação em que na aula de Geografia, cujo tema seja rios, utilize-se de imagens de satélite, de fotografias aéreas verticais de escalas médias (aproximadamente 1:25.000) e de fotografias horizontais (coletadas no campo, com máquinas fotográficas comuns) para auxiliar o aluno a reconstruir os conceitos relativos ao assunto proposto.

<sup>2</sup> Explicação dada pelos alunos, quando lhes foi perguntado o que seriam as fotografias aéreas.

Estes três tipos de produtos de Sensores Remotos (imagem de satélite, fotografia aérea vertical e fotografia horizontal), quando trabalhados em conjuntos, possibilitam aos professores abordarem os mesmos elementos físicos em escalas diferenciadas.

Outra possibilidade de utilização é encontrada no uso das imagens produzidas através do Sensoriamento Remoto para abordarmos a caracterização geomorfológica de locais conhecidos, ou até mesmo de locais distantes. As imagens permitem o salto do aluno da imaginação para a observação de feições geomorfológicas.

Os processos naturais são abordados seguindo esta metodologia quanto se utiliza o Sensoriamento Remoto para ilustrar os produtos destes processos, e a partir da observação caracterizar o funcionamento dos mesmos.

As interferências humanas na paisagem também encontram grande auxílio dos produtos do Sensoriamento Remoto na sua abordagem no nível do ensino básico da Geografia. A expansão da malha urbana, que se mostram evidentes nas imagens, podem receber comparações históricas com a utilização de diversas imagens de tempos diferenciados. A localização das áreas utilizadas pela agricultura poderão ser confrontadas com a potencialidade agrícola de cada uma das regiões.(Figura 5)

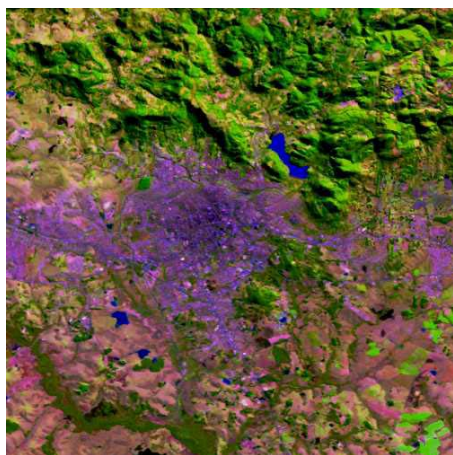


Fig. 5 - Imagem LANDSAT de Santa Maria  
Fonte: [www.aondefica.com/satelite](http://www.aondefica.com/satelite)

## 5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Estamos inseridos numa sociedade imagética, dessa forma somos forçados a entender a linguagem visual e a Geografia deve explorar e aproveitar as imagens provenientes dos diversos ramos tecnológicos para instigar a observação e interpretação das diversas imagens que transitam na sociedade, bem como buscar entender e correlacionar os processos de ordem natural e antrópica.

A fotografia permite o registro único de uma dada realidade e pode ser um recurso utilizado nas aulas de Geografia estimulando os alunos a construir seus

próprios conceitos, conforme a análise e entendimento de cada um, sendo o professor o mediador desse processo.

Com a utilização de imagens de satélite os alunos rapidamente perceberam a diferença entre um espaço e outro, formulando, através da percepção individual da imagem, seus próprios conceitos. A imagem dentro da sala de aula despertou a curiosidade do aluno para fatos novos e ao mesmo tempo proporcionou a compreensão da paisagem que o rodeia.

O fascínio pelo novo, a curiosidade e a vontade de encontrar-se dentro do conteúdo visto em sala de aula tornou-se evidente quando lhes foi mostrada a fotografia aérea. A curiosidade pelo material e a relativa dificuldade dos alunos de entendê-lo, tornou este material ainda mais interessante e intrigante aos seus olhos. A aula antes monótona transforma-se em euforia e um bombardeio de perguntas.

No desenrolar das aulas percebemos o despertar dos alunos para indagações sobre o local onde eles vivem e as transformações do meio ambiente, relacionando com outros lugares. As imagens evidenciaram-nos o deslocamento dos alunos para outras realidades nas quais identificaram problemas semelhantes a sua realidade, assim compreendendo que a relação sociedade/natureza não se restringe ao espaço vivido por eles.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, V; M; S. Gaycuru et al., 2003. Guia Prático de interpretação de imagem para o ensino dos grandes temas da Geografia. In Anais eletrônicos do XI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Belo Horizonte - MG, Brasil, pp. 755-762.

Florenzano, T; Galloti, 2002. Imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo, Oficina de Textos, 97 páginas.

Freire, Paulo, 2003. Pedagogia da Autonomia. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 149 páginas.

Kaercher, A. Nestor, 2001. Desafios e utopias no ensino da Geografia. Santa Cruz do Sul, Edunisc, 150 páginas.

Novo, E; M; L; M, 1992. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 308 páginas.

Santos, Milton, 1984. Metamorfose do Espaço Habitado. São Paulo, Hucitec, 194 páginas.

Santos, V; M; Nunes dos, 2002. Escola, cidadania e novas tecnologias: o sensoriamento remoto no ensino. São Paulo, Paulinas, 159 página.