



USO DO SENSORIAMENTO REMOTO NO ENSINO DA GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL: GEOMORFOLOGIA.

RAKSSA, Marcelo Luis¹
SPRINGER, Kalina Salaib²
SOARES, Edimara Gonçalves³

Palavras chaves: Geografia no Ensino Básico, Sensoriamento Remoto, Geomorfologia.

Eixo Temático: Ensino da Geomorfologia.

INTRODUÇÃO

O ensino da Geomorfologia reflete o que ocorre com a Geografia nas escolas. Apesar do dinamismo na produção e alteração dos espaços, a disciplina de Geografia não consegue transportar para a sala de aula este novo ritmo. Muitas informações e instrumentos de análise que poderiam auxiliar o aluno na tentativa de compreender seu espaço encontram-se distante das aulas de Geografia.

O Sensoriamento Remoto caracteriza-se em um instrumento com grandioso potencial de uso. Esta técnica tem seu uso difundido em projetos que estudam as interferências antrópicas no meio ambiente, e com isso, vem auxiliando no planejamento ambiental.

Segundo Novo (1998, p. 09) sensoriamento remoto é “...a utilização de informações sobre objetos ou fenômenos sem que haja contato direto entre eles. Os sensores seriam os equipamentos capazes de coletar a energia proveniente do objeto, converte-la em sinal possível de ser registrada e apresenta – lá em forma adequada à extração de informações.” Com isso, esta técnica traz possibilidades de monitoramento de ambientes, gerando preciosas informações que podem ser utilizadas inclusive nas escolas, em várias das disciplinas, ou, de preferência, em trabalhos interdisciplinares. A utilização

¹ Graduando em Geografia - Universidade Federal do Paraná. Endereço eletrônico: rakssa@ufpr.br

² Graduanda em Geografia - Licenciatura Plena, na Universidade Federal de Santa Maria. Endereço eletrônico: springer_kalina@yahoo.com.br

³ Graduanda em Geografia - Licenciatura Plena, na Universidade Federal de Santa Maria. Endereço eletrônico: edimarasoaes@yahoo.com.br



de diferentes tipos de produtos capacita a proposta do Sensoriamento Remoto ser utilizado no ensino básico, através de observação e interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e fotografias horizontais (obtidas junto à superfície).

O ensino geográfico inserido numa realidade de constantes construções e reconstruções na interface sociedade/natureza necessita rever seus instrumentos e métodos que possibilitem a inclusão e articulação das informações de cunho geográfico provenientes da evolução tecnológica.

A escola como local de ensino e comunicação em diversas esferas do conhecimento, deverá proporcionar a visualização, leitura e interpretação das ações antrópicas implicadas no meio ambiente, utilizando produtos do sensoriamento remoto.

A ciência geográfica abrange um campo amplo de estudos e investigações e no que tange a Geomorfologia, torna-se importante instigar os alunos a observar, compreender e correlacionar os diversos processos de modelados de relevos, assim é relevante o uso de tecnologias visuais.

A utilização de recursos visuais possibilita aos alunos uma releitura da paisagem geográfica, presenciada por eles no dia-a-dia. Dessa forma, o que até então era insignificante, adquire importância e significado.

Através das fotografias os conceitos estabelecidos sobre Geomorfologia tornam-se flexíveis ao entendimento dos alunos, proporcionando maior interesse pela aquisição de conhecimentos geomorfológicos, pois a memorização ainda muito presente no ensino geográfico desestimula a curiosidade dos alunos em buscar entender as diferentes formas de paisagens naturais e/ou artificiais que os rodeia.

A comunicação visual torna-se a cada dia mais desafiadora e complexa, pois a organização de diversos segmentos da sociedade baseia-se na decodificação e interpretação de símbolos e imagens. Nesse sentido, o interesse em mostrar e contextualizar o espaço vivido pelo aluno, vinculando as diversas temáticas geográficas, enfatizando a importância do relevo e as diversas formas de utilização do mesmo. De acordo com Guerra e Cunha (1995, p.25) “os relevos constituem os pisos sobre os quais se fixam as populações humanas e são desenvolvidas suas atividades, derivando daí valores econômicos e sociais que lhes são atribuídos. 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”.



Assim percebe-se o vínculo das construções sociais com as formas de relevo, pois a utilização de determinadas áreas requer estudo e planejamento a fim de evitar possíveis desastres geomorfológicos.

O interesse em vincular os conteúdos referentes a Geomorfologia com as imagens é por entender que elas conduzem os alunos a perceberem os elementos visuais que diferenciam as paisagens.

SITUAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O presente trabalho tem como proposta principal mostrar que é possível trabalhar com novos recursos em sala de aula, para uma melhor qualidade no ensino da Geografia. A Geomorfologia, ciência que estuda as formas de relevo, é introduzida já na 5^o série, quando os alunos aprendem seus conceitos básicos e adquirem as primeiras noções sobre relevo e superfície terrestre.

Partindo dessa visão fundamenta-se a importância em trabalhar com esse nível do ensino fundamental, pois é na 5^o série que se constrói o alicerce do conhecimento geográfico, facilitando ou dificultando sua verticalização.

Trabalhou-se com a 5^o série, turma 52 da escola municipal Lívia Mena Barreto, localizada na rua Ernesto Pereira no bairro de Camobi, em Santa Maria – RS. Para contextualizar as noções básicas de Geomorfologia, já anteriormente estabelecidas pelo professor efetivo da disciplina, ocupou-se de duas semanas, com quatro módulos por semana, totalizando um total de oito módulos.

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.



MATERIAIS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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 com dois conceitos básicos à introdução do conhecimento geográfico: Espaço Geográfico e Espaço Natural, interligando-os com as formas de relevo e possíveis ocupações pelo homem. 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. Nas figuras 02 e 03 ao abordar o espaço modificado pela articulação de determinados lugares com outros próximos ou distantes, conforme seu processo histórico. Já o espaço natural encontra-se inserido no espaço geográfico, devido ao dinamismo tecnológico da sociedade. A fotografia 01 mostra esta constatação.



Figura 01: Paisagem Natural e Geográfica

Fonte: Soares, Edimara; Rakssa, Marcelo; Springer, Kalina (2004).

A materialização humana na paisagem vincula-se a forma de organização e distribuição da população na sociedade num dado momento. Nesse sentido, relacionou-se conceitos referentes aos processos de urbanização, construções em encostas, ou seja, áreas



de risco que podem ocasionar desmoronamentos. As figuras 02 e 03 possibilitam estas constatações.



Figura 02: Paisagem Natural e Geográfica

Fonte: Soares, Edimara; Rakssa, Marcelo; Springer, Kalina (2004).



Figura 03: Paisagem Natural e Geográfica

Fonte: Soares, Edimara; Rakssa, Marcelo; Springer, Kalina (2004).

A fixação de povoados em determinadas áreas está de forma direta ou indireta vinculada as influências físicas da paisagem natural. As diferentes modalidades de uso e



ocupação da terra são intensificadas pelo processo tecnológico e a inserção de diversos produtos químicos, visando maior produtividade. As consequências das práticas incorretas de utilização da terra acarretaram lixiviamento e perda de fertilidade do solo, assoreamento e poluição de rios entre outras.

Com as imagens abordou-se os impactos ambientais e a importância de utilizar racionalmente os recursos naturais. A seguir as figuras 04 e 05 que nos auxiliaram na busca pela compreensão das relações harmônicas e desarmônicas impressas na paisagem.



Figura 04: Paisagem Natural e Geográfica

Fonte: Soares, Edimara; Rakssa, Marcelo; Springer, Kalina (2004).



Figura 05: Paisagem Natural e Geográfica

Fonte: Soares, Edimara; Rakssa, Marcelo; Springer, Kalina (2004).



Figura 06: Paisagem Natural e Geográfica

Fonte: Soares, Edimara; Rakssa, Marcelo; Springer, Kalina (2004).

Também com estas imagens os alunos visualizaram as diferentes formas de relevo. Com a identificação e individualização de cada tipo de forma, desenvolveu-se conceitos de planície, planalto e montanha (foram trabalhados do ponto de vista visual, e não altimétrico).

Na figura 06 abordou-se as vias de acesso relacionando com o desenvolvimento econômico e os fatores históricos sociais e culturais que conferem a diferenciação de cada lugar.

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.

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.

A fotografia aérea permite a observação de um recorte espacial de uma determinada porção da superfície terrestre, neste caso procurou-se aproximar o conhecimento geográfico do espaço vivenciado pelo aluno através de uma fotografia aérea do lugar onde habita.



Figura 07 - Fotografia aérea do bairro Camobi

Fonte: Força Aérea Brasileira (1991).

Com o estímulo à percepção das paisagens e das formas de relevo que os rodeiam, e sua caracterização conseguiu-se aproximar a Geografia, e principalmente a Geomorfologia da vida cotidiana dos alunos, transportando conteúdos anteriormente decorados e distantes, para seu dia-a-dia.

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. 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. 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 entanto, 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”⁴ – foi a que mais recebeu atenção. Eles queriam se localizar, se encontrar naquele material.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Com a utilização de imagens 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.

A resposta dada pelos alunos nas aulas em que foram utilizados os produtos do Sensoriamento Remoto demonstram a rápida compreensão dos conceitos propostos, haja visto que todos queriam participar, respondendo as perguntas e contando suas experiências. A compreensão das formas de relevo deu-se de maneira rápida e sem decoreação de conceitos, com cada alunos anotando e registrando conforme seu entendimento.

⁴ Explicação dada pelos alunos, quando lhes foi perguntado o que seriam as fotografias áreas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, V. M. S. G. de; CRUZ, C. B. M. Sensoriamento Remoto aplicado à Geografia: resgate e renovação conceptual e operacional na definição de Estratégias para o ensino. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 10., 2001, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos do X SBSR**. Disponível em: <<http://iris.sid.inpe.br:1908/col/dpi.inpe.br/lise/2001/09.13.12.02/doc/0187.189.146.pdf>> Acesso em: 08 mar 2004.

CARVALHO, V. M. S. G. de; et al. Guia Prático de interpretação de imagem para o ensino dos grandes temas da Geografia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11., 2003, Belo Horizonte. **Anais do XI SBSR**. Belo Horizonte.: INPE, 2003. p. 755-762.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**, São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

FLORENZANO, T. G. O uso do Sensoriamento Remoto na Educação Ambiental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 10., 2001, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos do X SBSR**. Disponível em: <<http://iris.sid.inpe.br:1908/col/dpi.inpe.br/lise/2001/09.13.12.04/doc/0191.193.272.pdf>> Acesso em: 08 mar 2004.

FLORENZANO, T. G. Difusão do Sensoriamento Remoto através de projetos escolares. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 11., 2003, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos do XI SBSR**. Disponível em: <www.lagavulin.ltid.inpe.br:1905/col/ltid.inpe.br/sbsr/2003/03.27.11.57/doc/07_418.pdf> Acesso em: 08 mar 2004.

GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (orgs). **Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos**. 3º ed. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 1998.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 2º ed. São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 1992.



SANTOS, V. M. N. dos. **Escola, cidadania e novas tecnologias: o sensoriamento remoto no ensino.** São Paulo: Paulinas, 2002.

SANTOS, V. M. N. dos. **O uso escolar de dados de Sensoriamento Remoto como recurso didático pedagógico.** Disponível em: <[www.herbario.com.br / fotomicrografia07/ouso_escolar_sensoriamento.htm](http://www.herbario.com.br/fotomicrografia07/ouso_escolar_sensoriamento.htm)> Acesso em: 09 mar 2004.