

NOÇÕES DE SENSORIAMENTO REMOTO NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL PINHEIRO MACHADO, SANTA MARIA-RS

Sensoriamento Remoto no Ensino Fundamental e Médio

Patrícia N. Mota

Eliane Melara

Angélica Cirolini

Eunice M. Mussoi

Roberto Cassol

Waterloo P. Filho

Universidade Federal de Santa Maria

Centro de Ciências Naturais e Exatas/Departamento de Geociências/Curso de Geografia

Av. Brasil, N°500, Parque Pinheiro Machado, Cep: 97030090, Santa Maria/RS

mota@mail.ufsm.br

ABSTRACT

Aiming to conduct the student to a better knowledge about the space where he/she lives, one utilized the satellite image of Parque Pinheiro Machado neighborhood and the airborne photograph of Camobi neighborhood so, in order to analyze the cartographical literacy level and the understanding of remote sensing notions from the fifth-grade pupils of Pinheiro Machado elementary school situated in Santa Maria city-RS-Brazil.

1. INTRODUÇÃO

A revolução técnico-científica vivenciada pelo mundo moderno tem provocado grandes mudanças, que refletem na multiplicidade de conhecimentos que se apresentam.

Tem-se então, uma demanda por um novo cidadão, um novo profissional capaz de lidar com as tecnologias e linguagens do seu tempo, as quais, são necessárias à sua inserção social.

A escola entendida como agência de comunicação sociocultural, é o espaço privilegiado para a socialização de todo conhecimento, principalmente, disseminar as noções de sensoriamento remoto, as quais são reforçadas pelos parâmetros curriculares nacionais.

Ainda segundo a autora, dentre as novas ciências e tecnologias, destaca-se a ciência espacial-campo de saberes preocupados com o conhecimento do espaço sideral e do planeta em que vivemos – e, mais especificamente, a tecnologia de sensoriamento remoto.

Estes conhecimentos são imprescindíveis de serem incorporados ao trabalho escolar tendo em vista a capacidade do aluno para desenvolver relações significativas consigo próprio, com os outros e com o seu mundo.

Os PCN's ressaltam que a importância do uso de novas tecnologias como a do sensoriamento remoto, destaca-se das maiorias dos recursos educacionais, pela possibilidade de se extraírem informações multidisciplinares, uma vez que os dados contidos em uma única imagem podem ser utilizados para vários fins. (Florenzano, 2002).

O uso da tecnologia de sensoriamento remoto no processo de ensino e aprendizagem da escola básica possibilita, segundo a autora, 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 um recurso que permite determinar configurações que vão da visão do Planeta Terra, a de um Estado, região ou localidade.

Neste contexto, a escola deve propiciar aos alunos as novidades científico-tecnológicas que possam favorecer a compreensão deles da realidade em que estão inseridos e, conseqüentemente, do exercício de sua cidadania.

Inseridos nessa premissa, o presente trabalho se valeu da disponibilização da Imagem de satélite do bairro Parque Pinheiro Machado e da Fotografia Aérea do bairro Camobi para analisar o nível de alfabetização cartográfica e entendimento das noções de sensoriamento remoto dos 63 alunos de 5ª série da Escola de Ensino Fundamental Pinheiro Machado, bem como a metodologia e métodos

utilizados pelos professores da Escola, que se situa no município de Santa Maria-RS, valendo-se dos PCN's e da Semiologia Gráfica.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A partir dos anos 80, a forma tradicional de ensinar Geografia no primeiro grau começou a ser questionada. O que se argumenta é que, quando os professores se limitam a descrever as paisagens naturais e a pedir aos alunos que decorem os elementos que as formam, eles não fornecem dados suficientes para que os estudantes sejam capazes de entender as transformações do mundo em que vivem.

Neste sentido, Almeida e Passini (1981) questionam a formação precária do Ensino Fundamental, destacando a importância do papel do professor no processo de formação do conhecimento, considerando que é na escola que deve ocorrer a aprendizagem espacial e que compete ao professor: “ajudar o aluno a estabelecer correlações; levar o aluno a estender os conceitos adquiridos sobre o espaço, localizando-o e localizando elementos em espaços cada vez mais distantes, portanto desconhecidos; introduzir essa linguagem cartográfica através do trabalho pedagógico”.

Oliveira (1978), considera também, que os professores necessitam conhecer os conceitos de sua disciplina e, principalmente, quais as operações mentais necessárias para que esses conceitos possam ser apreendidos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), é papel da Geografia tornar o mundo compreensível para os alunos. Não faz sentido apresentar uma descrição estática de fatos e acontecimentos. Ao contrário, é necessário mostrar que o mundo é dinâmico e passível de transformações. Esse deve ser a meta do professor de Geografia durante as aulas. (Nova Escola, 2003).

Sobre o uso escolar do sensoriamento remoto Santos (2002), afirma que ele tem se constituído em importante instrumento para a compreensão do processo de intervenção e repercussão das relações sociais no estado de equilíbrio-desequilíbrio do meio ambiente, permitindo ultrapassar uma perspectiva de abordagem restrita às ciências da natureza, comum no trato dessa questão, e avançar na perspectiva das ciências sociais e da pedagogia da comunicação.

Florenzano (2002) afirma que 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 um recurso que permite determinar configurações que vão do Planeta Terra, a de um Estado, região ou localidade.

Quanto à disponibilidade dos recursos do sensoriamento remoto, as universidades, os institutos de pesquisa, órgãos governamentais de planejamento e Prefeituras

Municipais dispõem de imagens de sensores remotos que podem ser obtidos por empréstimo para as cópias.

3. METODOLOGIA

Com base na Semiologia Gráfica, foram disponibilizados dois documentos cartográficos para investigar o nível de alfabetização cartográfica na Escola de Ensino Fundamental Pinheiro Machado do Bairro Parque Pinheiro Machado. (Figuras 1 e 2).



Fig. 1 - Imagem de satélite do bairro Parque Pinheiro Machado.



Fig. 2 - Fotografia aérea do bairro Camobi, Santa Maria/RS.

Para efetivar o trabalho, realizou-se levantamento bibliográfico das principais publicações da temática analisada, coleta de dados junto a SMEd (Secretaria de Município da Educação) de Santa Maria, acesso a Internet e idas a campo (Escola Municipal Pinheiro Machado).

Optou-se por analisar a Escola Pinheiro Machado, em virtude de ser a única Escola do Bairro que apresenta Ensino Fundamental completo, um dos pré-requisitos necessários ao desenvolvimento da pesquisa. As outras duas Escolas do Bairro disponibilizam, atualmente, aulas do pré a 4ª série, por isso não foram analisadas.

Elaborou-se então, um instrumento de pesquisa na forma de entrevista aplicado aos alunos de 5ª série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Pinheiro Machado, indagando principalmente o que representa a imagem de satélite, a fotografia aérea, se eles já tiveram acesso a esses documentos cartográficos, quais os recursos utilizados pelos professores e a metodologia empregada em sala de aula.

As informações obtidas através da aplicação do instrumento de pesquisa foram tratadas e disponibilizadas em gráficos elaborados no Excel que possibilitaram interpretações.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após entrevistar 3 turmas de 5ª série, totalizando 63 alunos e 2 professores, através dos instrumentos citados anteriormente, constatou-se que os alunos analisados estão inseridos na faixa etária que vai de 10 anos a 12 anos. Em que 47,61% apresentam 12 anos. Tem-se ainda alunos com 11 anos (49,2%) e apenas 10 anos (3,19%). 79,37% dos alunos não são repetentes e 20,63% são repetentes.

Referente ao que representa a imagem de satélite, os índices constatados são apresentados na Figura 3.

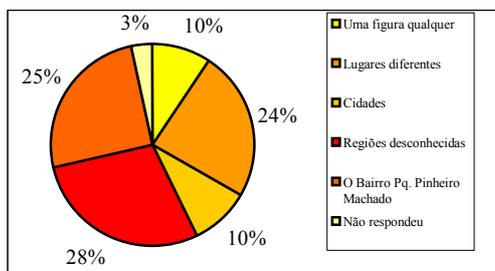


Fig. 3 - O que representa este Documento cartográfico?

Analisando-se a Figura 3, observa-se que para 28,57% dos alunos, o documento cartográfico representa regiões desconhecidas, para 25,39% dos alunos representa o bairro Parque Pinheiro Machado, 9,52% dos alunos acreditam que significa uma figura qualquer e cidades e 3,2% não responderam. A partir destas informações pode-se constatar que alguns estudantes se confundiram, pois, mencionaram regiões desconhecidas.

Entretanto os alunos que colocaram que a imagem de satélite representa o bairro Parque Pinheiro Machado, detêm um bom nível de percepção, pois, o Bairro apenas foi apresentado em um outro formato enriquecido por

imagens reais. O que segundo os alunos que assinalaram esta alternativa mencionaram que as cores favoreceram na interpretação.

Porém, os alunos que não responderam, podem estar apresentando dificuldade de interpretação e reconhecimento do espaço próximo. Aqueles que responderam que o documento cartográfico (Figura 3), significa uma figura qualquer, não entenderam ou não souberam interpretar a Figura.

As informações a respeito do que significa o segundo documento cartográfico, tem-se os dados demonstrados na Figura 4.

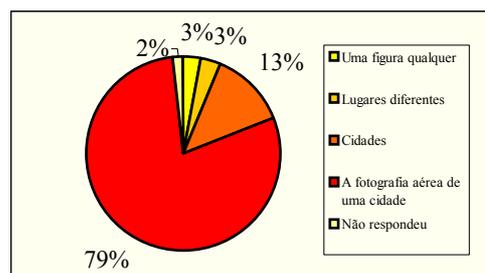


Fig. 4 - O que representa este Documento?

Estudando-se a Figura 4, constatou-se que 79,39% dos estudantes identificaram o documento como uma fotografia aérea de uma cidade. Para 12,69% dos alunos, ele representa cidades, para 3,17% significa lugares diferentes, 3,17% mencionou ser uma figura qualquer e 1,58% dos estudantes não responderam esta variável.

Desta forma, os estudantes que assinalaram que o documento cartográfico representa uma fotografia aérea, chegaram a esta conclusão, motivada pela estrutura do documento, ou seja, por este apresentar o espaço concreto, a forma dos objetos espaciais ali representados, além disso, muitos alunos que assinalaram esta alternativa, disseram que as tonalidades presentes neste material contribuíram para sua interpretação.

Com base neste dado, constatou-se que de modo geral, os alunos mencionaram que tiveram acesso aos documentos apresentados, o mais interessante é que se eles tiveram acesso ao material exposto e não souberam identificar os mesmos.

Esta é uma dúvida que pode ser esclarecida da seguinte forma, os alunos de modo geral segundo as professoras têm acesso principalmente a mapas políticos, temáticos e textos. Porém, materiais como imagens de satélites, fotografias aéreas eles apenas os vêem em ilustrações nos livros fornecidos pelo Ministério da Educação, ou seja, eles não têm contato direto com estes documentos, por isso, eles apresentaram dificuldade em reconhecê-los e interpretar as informações presentes nestes materiais.

Estas informações são ressaltadas por Katuta e Souza (2001), quando afirmam que no Ensino Fundamental e

Médio, os professores dão ênfase ou preocupam-se apenas com os conteúdos, esquecendo-se dos objetivos pedagógicos que iriam e deveriam ser sua prioridade.

Deste modo, investigou-se quais os recursos didáticos presentes no Ensino de Geografia/Cartografia que os professores utilizam, assim, obteve-se as informações apresentadas na Figura 5.

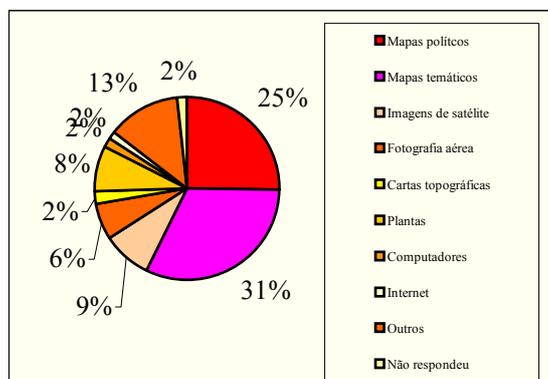


Fig. 5 - Recursos didáticos utilizados.

Analisando-se a Figura 5, pode-se observar que os professores de Geografia utilizam, em sala de aula, principalmente mapas temáticos (31,74%), mapas políticos (25,39%) e demais materiais como Imagens de satélite (8,73%), plantas (7,93%), Cartas topográficas (2,38%), Internet e Computadores (1,58%). Teve ainda alunos que não responderam esta variável (1,64%).

Destaca-se que há o predomínio da utilização de mapas temáticos e mapas políticos no Ensino de Geografia/Cartografia, além de imagens de satélite e fotografias aéreas. Mas, recursos como imagens de satélites e fotografias aéreas ou mesmo cartas topográficas são disponibilizados aos alunos através de figuras presentes nos livros didáticos, como salientado acima, os alunos não têm acesso direto a estes documentos, acredita-se que em função disto o porquê das respostas fornecidas ao instrumento de pesquisa.

Salienta-se que os professores de Geografia mencionaram que estes materiais são caros, tornam-se inviáveis a sua utilização em sala de aula. No entanto, acrescenta-se que há locais como a Universidade Federal de Santa Maria que dispõe destes materiais para ser consultado gratuitamente por qualquer pessoa. Percebe-se que há desinteresse dos professores em fazer com que os alunos entrem em contato com estes Documentos Cartográficos.

No que tange à metodologia utilizada pelos professores, esta consiste de aulas expositivas com o emprego de textos, pinturas em mapas, aulas até certo ponto identificadas como tradicionais, sem o emprego de novas metodologias.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da utilização de um instrumento de pesquisa na forma de entrevista aplicada aos alunos de 5ª série da Escola de Ensino Fundamental Pinheiro Machado, inserido Município de Santa Maria/RS, tornou-se possível analisar o ensino de Geografia enfatizando a alfabetização cartográfica, onde também foi possível verificar o nível de reconhecimento dos recursos do sensoriamento remoto.

Neste sentido, se questiona se a metodologia utilizada pelos professores no ensino de Geografia/Cartografia está proporcionando entendimento para todos os alunos, o que evidencia que os professores talvez não estejam utilizando os métodos mais adequados em sala de aula, no sentido de sanar as dúvidas dos alunos.

É preciso que o professor analise as imagens na sua totalidade e procure contextualizá-las em seu processo de produção, ensinando aos alunos que as imagens são produtos do trabalho humano, localizáveis no tempo e no espaço, cujos significados podem ser encontrados de forma explícita ou implícita.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, R. D. & Passini, E. Y. O espaço geográfico: ensino e representação. São Paulo: Contexto, 1989.
- DAER. Fotograma vertical. Bairro Camobi - Santa Maria/RS, jan 1980. 23cm x 23cm.
- Florenzano, T. G. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2002, 97 páginas.
- Katuta, A. M. & SOUZA, J. G. A cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas. São Paulo: Editora UNESP, 2001, 162 páginas.
- Ministério Da Educação E Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais – 5ª a 8ª série: Geografia. Nova Escola: a Revista do Professor. 2003, Edição especial, pp. 4 – 24.
- Oliveira, L. de. Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa. 1978.. Tese (Concurso de Docência Livre, em Planejamento, do Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro) - Universidade de São Paulo/USP, São Paulo, 1978, 100 páginas.
- Silva, L. G. da & MERCADANTE, N. T. A Cartografia no Espaço Vivido pela Criança. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, João Pessoa. Anais. João Pessoa, 2002.

Santos, V. M. N. dos. Escola, cidadania e novas tecnologias: o sensoriamento remoto no ensino. São Paulo: Paulinas, 2002, 157 páginas.

SILVA, L. G. da & MERCADANTE, N. T. A Cartografia no Espaço Vivido pela Criança. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, João Pessoa. Anais. João Pessoa, 2002.