

# *Boletim Gaúcho de Geografia*

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

---

## O ENSINO DE GEOGRAFIA E A UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE

*Patrícia Nascimento Mota, Eduardo Schiavone Cardoso*

*Boletim Gaúcho de Geografia, 33: 291-304, dez., 2007.*

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/bgg/article/view/37441/24186>

---

Publicado por

**Associação dos Geógrafos Brasileiros**

---



**Portal de Periódicos  
UFRGS**

UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO GRANDE DO SUL

---

## Informações Adicionais

**Email:** [portoalegre@agb.org.br](mailto:portoalegre@agb.org.br)

**Políticas:** <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

**Submissão:** <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

**Diretrizes:** <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

---

Data de publicação - dez., 2007

Associação Brasileira de Geógrafos, Seção Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

## O ENSINO DE GEOGRAFIA E A UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE SATÉLITE<sup>1</sup>

Patrícia Nascimento Mota<sup>2</sup>  
Eduardo Schiavone Cardoso<sup>3</sup>

### Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta didática de estudo do lugar e da sua relação com outros lugares através da utilização de imagens de satélites, uma das atividades integrantes da dissertação de mestrado. Este trabalho foi desenvolvido com os alunos das quartas séries da escola de ensino fundamental Pinheiro Machado, localizada no município de Santa Maria/RS. Assim, foi realizada a proposta didática baseada no emprego da imagem CBERS 2 de Santa Maria/RS (analogica), após, a comparação entre as imagens CBERS 2 de Santa Maria/RS, São Paulo/SP e Rio Branco/AC. Conforme as informações obtidas, constatou-se que o entendimento da relação do lugar de vivência com outros lugares está, de certa forma, comprometido, pois os alunos tiveram dificuldades nos exercícios sobre esta temática.

**Palavras-chave:** Lugar, ensino, imagens de satélites.

### THE TEACHING OF GEOGRAPHY AND THE UTILIZATION OF SATELLITE IMAGES

### Abstract

This work presents a didactic proposal to study the location and its relation to other places through the use of satellite images, one of the component activities of mastership dissertation. This work was developed with the fourth-grade pupils from Pinheiro Machado Basic Education School. It is located in the west part of the city of Santa Maria - RS, Br. Thus, the didactic proposal based on the employment of image CBERS 2 of Santa Maria/RS (analogical) was carried out , after the comparison among images CBERS 2 of Santa Maria/RS, São Paulo/SP and Rio Branco/AC. According to the obtained information, it was evidenced that the understanding of the experiencing place in relation to other places, is certainly compromised, since the pupils had some difficulties during the exercises on this thematic.

**Key-words:** place; teaching; satellite images.

---

<sup>1</sup> Artigo desenvolvido a partir da dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências - CCNE - UFSM.

<sup>2</sup> Mestre em Geografia - UFSM. patriciamta@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Prof. Dr. Do Depto. de Geociências - CCNE - UFSM.

### Introdução

A Geografia é a ciência que estuda e analisa o espaço produzido pelo homem. Enquanto matéria de ensino, ela possibilita que o aluno se perceba como participante do espaço que estuda, onde os acontecimentos que ali ocorrem são consequências da vida e do trabalho dos homens.

Entender o lugar em que se vive possibilita ao aluno conhecer a sua história e conseguir entender as coisas que ali acontecem. Santos (1996) destaca que nenhum lugar é neutro, pelo contrário, é repleto de história e com pessoas historicamente situadas num tempo e num espaço maior, mas por hipótese alguma é isolado, independente.

Como subsídio ao estudo da categoria lugar e de suas relações que ocorrem no espaço geográfico, tem-se buscado inserir as tecnologias espaciais no ensino de Geografia, dentre as quais se destaca a utilização de imagens de satélite, sendo que estas tecnologias permitem, entre outras possibilidades, obter uma variedade de informações sobre o nosso planeta.

Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo geral empregar alguns dos recursos do Sensoriamento Remoto no estudo da relação do lugar de vida dos estudantes do ensino fundamental com outros lugares.

### Fundamentação teórica

A Geografia contribui extraordinariamente para a leitura de mundo, permitindo à sociedade a transformação do cotidiano vivido. A ciência geográfica nos traz a idéia de espaços, territórios, lugares e ambientes. Para ler o mundo, deve-se saber interpretar o espaço local, analisando as suas relações (relações de poder, fenômenos naturais, aspectos sociais, culturais, entre outros.) e entendendo a dinamicidade dessas relações e quais podem ser modificadas para transformar o ambiente onde se vive.

Refletir sobre as noções espaciais implica em considerar as compreensões subjetivas da paisagem, que ganha significações para aqueles que a vivem e a constroem. As percepções que os indivíduos, grupos ou sociedades têm do lugar nos quais se encontram e as relações individuais que com ele estabelecem se inserem no processo de construção das representações de imagens do mundo e do espaço geográfico. As percepções, as vivências e a memória dos indivíduos e dos grupos sociais são, consequentemente, elementos importantes na constituição do saber geográfico.

Conforme os PCN's (BRASIL, 1997), a paisagem local, o espaço vivido pelos alunos deve ser o objeto de estudo ao longo dos dois primeiros ciclos<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Na forma que foram expostos nos PCN's, o primeiro ciclo corresponde a 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> séries; o segundo ciclo a 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> séries; o terceiro ciclo a 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries e o quarto ciclo, a 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries, respectivamente.

Entretanto, não se deve trabalhar do nível local ao mundial hierarquicamente: o espaço vivido pode não ser o real imediato, pois são muitos e variados os lugares com os quais os alunos têm contato e, sobretudo, são capazes de pensar sobre. A compreensão de como a realidade local relaciona-se com o contexto global é um trabalho que deve ser desenvolvido durante toda a escolaridade, de modo cada vez mais abrangente, desde os ciclos iniciais.

Além disso, o estudo da paisagem local não deve se restringir à simples constatação e descrição das variáveis que a constituem. Devem-se buscar também as relações entre a sociedade e a natureza que aí se encontram inseridas, situando-as em diferentes escalas espaciais e temporais, comparando-as, conferindo-lhes significados, compreendendo-as. Estudar a paisagem local ao longo do primeiro e segundo ciclos é aprender a observar e a reconhecer os fenômenos que a definem e suas características; descrever, representar, comparar e construir explicações, mesmo que aproximadas e subjetivas, das relações que aí se encontram impressas e expressas (BRASIL, 1997).

Entender como se organiza o espaço significa aprender a pensar o espaço. Quando uma criança observa e analisa a organização da sala de aula, de uma rua, de uma cidade, de uma região ou de um país, ela vai compreendendo que nesses espaços uma rede de relações sociais, econômicas, políticas e culturais estão presentes.

Para Antunes; Menandro; Paganelli (1993), “saber pensar o espaço é saber identificar essa rede de relações; é a percepção de que um espaço está sujeito a relações locais, regionais, nacionais e internacionais, podendo situar-se nelas de forma centralizada ou marginalizada”.

As autoras destacam também que saber pensar o espaço é também saber situá-lo dentro de uma totalidade físico-territorial; por outro lado, é saber inserir espaços menores em espaços cada vez maiores. Por isso, a importância do conhecimento do lugar de vida das crianças e da sua relação com outros lugares.

Nesse quadro de análise, Piaget (1952 apud ANTUNES, 1998, p. 20.) demonstra, juntamente com outros pesquisadores, que a relação de inclusão de cidades em estados e estados em países apenas é resolvida satisfatoriamente pela criança por volta dos 9-10 anos. Crianças mais novas não conseguem unir as partes com o todo: no caso de territórios, elas simplesmente justapõem uns aos outros, sem compreender que eles fazem parte de um todo. Compreendem, por exemplo, que a cidade está no estado ou país, mas não entendem que a cidade faz parte do estado e que esse estado faz parte do país. Por isso, a pesquisa foi desenvolvida com alunos de 11 anos que estão na 4<sup>a</sup> série, pois acredita-se que estes já detenham

condições de ter um conceito formado a respeito do que significa lugar e sua relação com outros lugares.

Nesse contexto, Antunes; Menandro; Paganelli (1993) ressaltam que “é preciso partir das experiências das crianças como a representação dos trajetos que a criança faz todos os dias, por exemplo, para bem mais tarde ela chegar a compreender noções complexas sobre o lugar em que ela vive”.

Desse modo, na construção dos conhecimentos, o aluno, ao formular seus conceitos, vai fazê-lo operando com os conceitos do cotidiano vivenciados no seu lugar de vivência, que ocorre por meio da prática diária, pela observação, pelas experiências, pelo fazer. Ou seja, os conhecimentos vão se ampliando, passando a graus de generalização e abstração cada vez maiores.

De um modo geral, os alunos têm as suas próprias concepções a respeito de muitas coisas. No entanto, a busca de explicações que permite entender os eventos espaciais como verdades universais, exige que se reflita a respeito do lugar, como o espaço de vivência, analisando a configuração histórica destes lugares para além de suas aparências.

Assim, ao pretender o estudo dos lugares, suas paisagens e território, a Geografia tem buscado trabalhos interdisciplinares, lançando mão de outras fontes de informação. Desse modo, a possibilidade de gerar conhecimento e consciência crítica a partir do uso escolar do Sensoriamento Remoto vem evidenciando a contribuição da ciência e da tecnologia espacial para o desenvolvimento da função da escola de formar cidadãos preparados para participações sociais consistentes e construtivas.

O avanço no uso de tecnologias na educação nos níveis básicos de ensino vem sendo cada vez mais incentivado, e nesse contexto o Sensoriamento Remoto se mostra com grande potencial, apesar de suas técnicas ainda permanecerem pouco disseminadas. O uso de imagens de satélite tem conquistado espaço nos livros didáticos, Atlas e outras publicações direcionadas a esse segmento e também na mídia eletrônica (GUAYCURU DE CARVALHO et al, 2005).

Neste sentido, o ensino de Geografia tem recebido expressivas contribuições com a utilização de novos materiais e procedimentos originados de tecnologias como o Sensoriamento Remoto.

Conforme Corazza; Wachholz; Pereira Filho (2005), a eficácia das imagens de satélite como recurso didático complementar aos conteúdos geográficos comprova-se pela grande quantidade de informações/relações que

se pode obter e pela possibilidade de visualização de espaços, como o vivido, sob a ótica vertical. Além disso, a imagem de satélite funciona como meio para a divulgação do Sensoriamento Remoto.

Para Carvalho; Cruz (2001), o uso da tecnologia de Sensoriamento Remoto em sala de aula, proporciona um grande avanço, uma vez que pode enriquecer o ensino da Geografia e imprimir o dinamismo necessário ao estudo do espaço geográfico, pelas várias vantagens que apresenta, dentre as quais a possibilidade de se observar a paisagem de uma forma menos abstrata do que a apresentada no mapa.

Apesar das contribuições que o Sensoriamento Remoto pode trazer ao ensino geográfico, a realidade encontrada conforme Paiva (2004) é que ainda há falta de materiais didáticos nesta área, dentro do ambiente escolar, pois nem todas as escolas possuem qualquer tipo de material relacionado ao assunto. A falta de materiais disponíveis é uma das maiores dificuldades encontradas entre os professores, apesar dos esforços realizados pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Os autores ressaltam ainda que a utilização das imagens produzidas através das tecnologias espaciais evoca a imaginação do aluno, tendo em vista as feições apresentadas nas imagens, concretizadas no espaço geográfico e identificadas por eles através da sua percepção local. Além disso, as imagens que serão visualizadas pelos alunos apresentam as mudanças ocorridas na paisagem, proporcionando assim um melhor entendimento das formas como a sociedade se organiza e desempenha suas relações na construção do espaço geográfico.

Giordani et al (2005, p. 4) esclarecem que:

É preciso desenvolver metodologias para o uso das imagens de satélite nas escolas, visto que ele permite que a representação do espaço revele o hábitat terrestre na sua intensa dinâmica, como um espaço construído historicamente a partir das condições naturais e tecido nas relações sociais cotidianas, das quais alunos e professores participam ativamente.

Destaca-se, então, que se ensina Geografia nas escolas para que as pessoas desenvolvam uma percepção da espacialidade das coisas, nas coisas. A escola tem o papel de trabalhar esse conhecimento, ampliando-o, alterando-o, no confronto e no encontro com saberes sistematizados pela ciência e organizados pedagogicamente.

### **Metodologia**

A pesquisa desenvolveu-se na Escola Pinheiro Machado, situada em Santa Maria - RS, selecionada em virtude da constatação, realizada em uma pesquisa anterior, do interesse dos estudantes no uso do Sensoriamento

Remoto para o ensino de Geografia, além da disponibilidade de imagens de satélite do bairro onde a escola está localizada.

Este trabalho apresenta uma das atividades da proposta didática elaborada, aplicada e avaliada junto aos dois docentes e aos cinqüenta e oito alunos das turmas 51 e 52, de 4<sup>a</sup> série, inseridos na faixa etária de nove a doze anos, durante a elaboração da pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências da UFSM, defendida no ano de 2007.

Esta etapa consistiu na seleção das imagens de satélite CBERS 2 dos municípios de Santa Maria/RS, Rio Branco/AC e parte do município de São Paulo/SP. Estas imagens foram obtidas da Internet junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (<<http://imagens.dgi.inpe.br/cdrs>>). Acesso em: 01 jan. 2006).

Após, as imagens foram descompactadas e tratadas no aplicativo computacional Envi, onde selecionaram-se as bandas, abriu-se o arquivo e gerou-se a composição 343 RGB.

De posse das imagens de satélites impressas na escala aproximada de 1:100.000, foi realizada a seguinte atividade didática:

- a) Com base na imagem de satélite CBERS 2 de Santa Maria-RS, destaque os principais elementos que estão presentes no seu lugar de vivência, desenhe-os e proponha uma legenda.
- b) Desenhe um elemento presente na imagem que pode demonstrar a ligação do seu lugar de vivência com outros lugares, tais como: outros bairros, o seu Município ou outros municípios.
- c) Você consegue observar algum problema ambiental no seu lugar de vida? Qual? Desenhe-o ou escreva-o.
- d) Destaque da imagem os elementos que mais chamam a sua atenção. Você reconhece quais são estes elementos?

Então, foi distribuída uma imagem de satélite analógica para cada grupo e a folha de atividades. Sendo assim, os alunos buscaram observar os elementos presentes no seu lugar de vivência.

Destaca-se que foi explicado o processo de obtenção de uma imagem e a denominação de Sensoriamento Remoto, por meio de ilustrações no quadro negro, buscando-se esclarecer as dúvidas dos alunos levantadas sobre esta tecnologia.

Esta atividade teve 2 horas e meia de duração em cada turma, sendo realizada primeiro na turma 51 e no outro dia na turma 52 em função do grande número de alunos.

A outra atividade desenvolvida com os alunos consistiu da comparação entre as imagens CBERS 2 de Santa Maria/RS, Rio Branco/AC e parte do

município de São Paulo/SP. Assim, primeiramente fixaram-se as imagens no quadro negro e explicou-se a seguinte atividade a ser realizada pelos alunos:

1. Observe as imagens de satélite CBERS 2 de Santa Maria/RS, Rio Branco/AC e parte de São Paulo/SP e descreva o que elas têm de comum e de diferente. Anote ou desenhe estes elementos.

2. Responda:

O que vocês conhecem desses outros lugares?

Esses outros lugares têm a ver com Santa Maria/RS? De que maneira?

Após, organizou-se os alunos em grupos contendo quatro componentes cada, para realizar a atividade, o que totalizou 7 grupos de 4 alunos. Cada grupo dirigiu-se ao quadro para a observação das imagens e explicação pela pesquisadora dos alvos ali presentes. Imediatamente, cada grupo realizou o exercício.

A partir dos dados obtidos na aplicação das atividades propostas, foi realizada a análise apresentada a seguir.

### **Discussão dos resultados**

Com base na imagem CBERS II de Santa Maria/RS, os principais elementos presentes no lugar de vivência destacados pelos alunos da turma 51 foram: o campo, a casa, o mercado, árvores, carros, pessoas. Além disso, os alunos ainda representaram o Corpo de Bombeiros, a Base Aérea de Santa Maria/RS, casas, carros, árvores e a escola Pinheiro Machado.

Na turma 52, os dezesseis alunos que desenvolveram a atividade proposta representaram as ruas, a Base Aérea, árvores, gramados, vegetação e plantações. Entretanto, alguns alunos não desenharam e sim anotaram os elementos que conseguiram identificar na imagem de satélite e que estão presentes no seu lugar de vivência.

Os elementos presentes na imagem que demonstram a relação do lugar de vivência com outros lugares são: casas, árvores, carros, pessoas, escola, animais, como gatos e pássaros (Turma 51).

Além disso, alguns alunos representaram ruas, parte do arruamento do bairro Parque Pinheiro Machado, apresentando casas, bares e salão de beleza, prédios da Rua Rio Branco. Os alunos usaram a cor vermelha nos desenhos das casas, ou seja, a cor que visualizaram na imagem de satélite.

É importante destacar também que os alunos utilizaram legenda para cada elemento representado, o que evidencia a importância da Cartografia e da interpretação de imagens de satélite nesta etapa do ensino de Geografia.

Os elementos que podem demonstrar a relação do lugar de vivência com outros lugares, para os alunos da turma 52 são: esgoto, árvores, flores, gramados, campos e ruas.

Pode-se observar a partir destas informações que os alunos ilustraram ou destacaram alguns dos elementos que, segundo eles, podem demonstrar a relação do lugar de vivência com outros lugares. Entretanto, foram poucos os elementos representados, o que evidencia um pouco de dificuldade no entendimento desta relação.

Quanto à observação de algum problema ambiental no lugar de vida, os alunos da turma 51 ressaltaram o lixo (34%), as queimadas (15%), a poluição (12%) e o esgoto (6%). No entanto, 27% dos pesquisados não responderam esta variável e 6% deles não conseguiram responder. Destaca-se que o lixo foi um dos problemas ambientais mais citados e ilustrados pelos alunos.

Os alunos da turma 52 destacaram os seguintes elementos: poluição (29%), o esgoto (22%), as queimadas (19%), o lixo (15%), os buracos em algumas ruas (4%). Verificou-se também que 11% dos alunos não responderam esta variável. Para os alunos desta turma, a poluição é o problema ambiental que mais chama a atenção, acompanhado das queimadas e do lixo.

A parcela de alunos que não respondeu a variável deve ter tido dificuldade em realizar este tipo de exercício, ou a atividade não estava totalmente adequada ao nível etário do estudante.

Verifica-se que os problemas ambientais fazem parte do cotidiano dos alunos e do lugar de vivência deles e dos demais moradores do bairro.

Esta problemática é ressaltada por Móta (2002), quando afirma que o bairro Parque Pinheiro Machado enfrenta uma série de carências nos aspectos de saneamento básico e infra-estrutura: o Bairro é desprovido de rede de coleta e tratamento de esgotos sanitários, logo, esses dejetos são liberados diretamente nas ruas, salvo algumas exceções em que a população utiliza fossa séptica e rede pluvial. Já os resíduos sólidos (lixo) são depositados com freqüência em terrenos baldios e nas esquinas. No entanto, uma parcela destes resíduos é coletada pelo serviço de limpeza pública em três dias na semana. Quanto à pavimentação, de modo geral, está mal conservada ou inexistente, transformando-se em um grave problema para o tráfego dos pedestres e motoristas, como ocorre na Rua Rio Grande Norte em que a pavimentação está em péssimo estado de conservação. É na rua Rio Grande do Norte onde se localiza a escola Pinheiro Machado e a pavimentação é inexistente próximo à entrada do núcleo habitacional Tancredo Neves.

A partir destas informações, observa-se que os alunos apresentam, de certo modo, o reconhecimento do lugar de vivência, pois, através da utilização das imagens de satélite, eles conseguiram identificar alguns dos elementos que fazem parte do seu lugar.

Estes dados reforçam a importância da utilização das imagens de satélite no ensino de Geografia como ressalta Santos (2002) ao afirmar que introduzir professores e alunos no Sensoriamento Remoto significa desenvolver

condições escolares para que o tratamento e a compreensão dos conteúdos curriculares não se encerrem neles próprios. Ou seja, a autora aponta para a necessidade de a escola estar atenta às transformações do conhecimento que se processam ao seu redor, às quais deve incorporar a sua prática pedagógica cotidiana.

Analizando-se os elementos comuns e diferentes presentes nas imagens CBERS 2 de Santa Maria/RS, Rio Branco/AC e parte de São Paulo/SP, os alunos da turma 51 destacaram como elementos comuns, as árvores, os rios, as ruas, as nuvens, a vegetação e a sombra.

Na turma 52, os alunos anotaram os seguintes elementos: campos, rios, pontes, muitas florestas, rios profundos, vegetação, floresta, solo sem cobertura, nuvens, a floresta amazônica e ruas de algumas cidades. Alguns alunos responderam que “as imagens têm de diferente as árvores e as nuvens”. Destaca-se que uma grande parcela não respondeu o exercício o que pode ter sido motivado pelo nível de dificuldade exigido pela atividade.

Quanto ao possível conhecimento de elementos desses outros lugares, os alunos da turma 51 mencionaram que conhecem “empresas, estádios, muitos prédios de São Paulo e rios, árvores, desmatamento, rios, relevo de serra, a floresta amazônica, a rebelião, a cadeia, terra sem cobertura”.

Os alunos destacaram ainda: “plantações, casas, matas, estradas, veículos, trevos, pessoas, relevos, campos e a marca de um tênis”.

Na turma 52 os alunos ressaltaram: “mancha urbana, floresta amazônica, rios profundos, plantação, casas, prédios, cidades, estádios, campos, relevo, violência, poluição, vegetação e as favelas de São Paulo”.

Averiguando-se a variável: Esses outros lugares têm a ver com Santa Maria/RS? De que maneira? Percebeu-se que, na turma 51, os alunos mencionaram que “não, porque lá em São Paulo tem prédios grandes”.

Outros afirmaram que “sim, árvores, mares, desmatamento, plantações, casas, campos, televisão, eletrodomésticos, zona franca de Manaus, matas, rios, comércio, malhas, têm a ver com estes lugares”.

Alguns alunos, novamente, não responderam a variável, apenas ilustraram alguns elementos visualizados nas imagens. Acredita-se que estes alunos não entenderam o exercício.

Na turma 52, os alunos responderam que “sim, porque todos têm vegetação”.

Os alunos representaram a floresta amazônica com riqueza de detalhes. Entretanto, cabe destacar a ênfase à violência em São Paulo/SP, acentuada pela onda de ataques do PCC realizada no período da pesquisa.

Os alunos ainda destacaram os produtos de São Paulo, por exemplo, roupas, alimentos, calçados, etc. “De Rio Branco não sabemos nada que venha

de lá". Isto até certo ponto justifica o desconhecimento dos alunos das características e dos produtos originados de Rio Branco/AC.

### **Considerações finais**

Verificou-se que com o uso das imagens de satélite CBERS 2 em formato analógico, de Santa Maria/RS, São Paulo/SP e de Rio Branco/AC, os alunos puderam reconhecer a possível relação entre estes lugares, através dos exercícios propostos e, também, entraram em contato com aspectos geográficos nem sempre mencionados pelos professores desta Escola.

Cabe destacar, além disso, que com a utilização da imagem CBERS 2 em formato analógico, de Santa Maria/RS, os alunos puderam identificar os contornos do seu Bairro, se depararam com os problemas ambientais do seu lugar de vida e, por meio da interpretação dos alvos presentes nas imagens de satélite, reconheceram determinados elementos presentes no lugar, tais como a vegetação, as ruas, as casas. O uso destes documentos cartográficos nas atividades propostas possibilitou observar, além disso, os elementos mais significativos para o aluno, sua percepção e sua representação, através dos desenhos.

Destaca-se também que os alunos possuem algumas noções cartográficas, tais como: proporcionalidade entre os objetos representados, noção de escala; orientação e direção nos objetos representados; referência (quando selecionam e elegem pontos mais significativos para representar no papel), como foi demonstrada nas ilustrações (Figura 1).

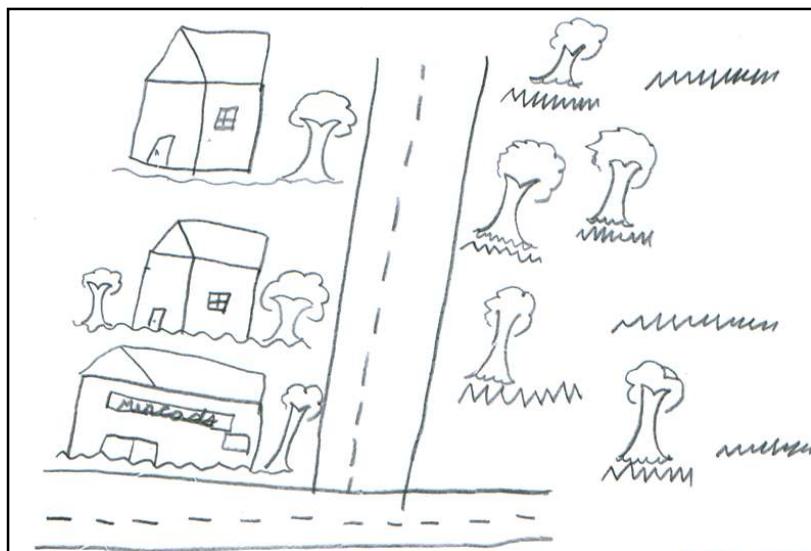


Figura 1: Alguns dos elementos presentes no lugar de vida (Turma 51).

Na Figura 2 têm-se algumas noções de orientação identificadas em um desenho dos alunos onde eles tinham que demonstrar elementos presentes no lugar de vida.

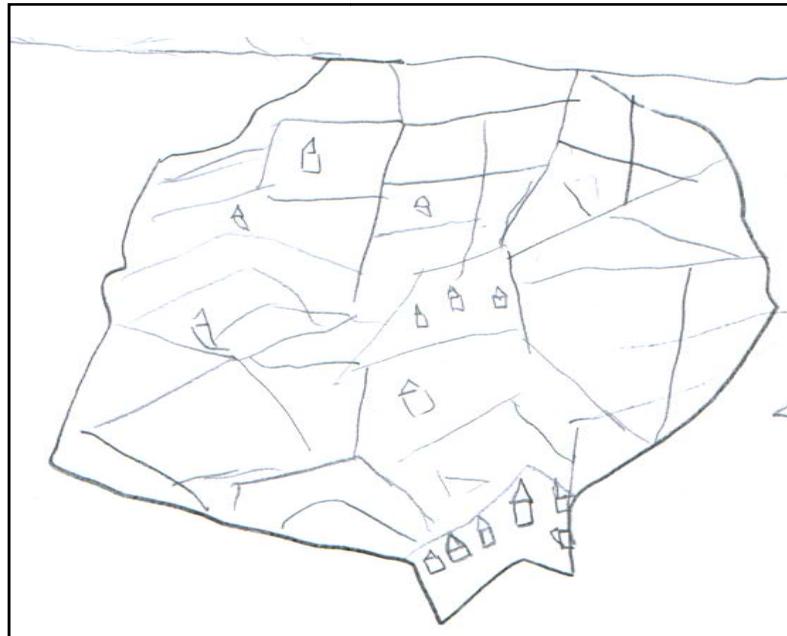


Figura 2: Alguns dos elementos presentes no lugar de vida (Turma 52).

Quanto ao conceito de lugar e sua relação com outros lugares, percebeu-se que os alunos apresentaram dificuldades no entendimento desta relação, pois, nos exercícios sobre estes conceitos, muitos não souberam responder ou responderam de forma equivocada. A menção de alguns produtos provenientes de São Paulo e da Zona Franca de Manaus ilustraram uma primeira compreensão destas relações.

É importante destacar a importância da utilização de imagens de satélite em sala de aula, pois com estes recursos didáticos o ensino de Geografia se torna mais atrativo e dinâmico aos alunos. Além disso, o professor pode usar esta ferramenta para ensinar os mais diversos conteúdos, tanto geográficos como de outras disciplinas e quem ganha com isso são os alunos que ampliam a sua visão dos eventos geográficos.

Destaca-se também que, através das tecnologias espaciais introduzidas no ensino como forma de instigar o aluno ao aprendizado, eles passam a ter um entendimento mais aprofundado e uma visualização das relações e conflitos que existem no cenário geográfico. Assim, espera-se que os alunos possam entender o ambiente em que vivem refletindo e questionando a sua realidade, identificando-se no material e buscando formas de intervir para solucionar os problemas socioambientais encontrados (Moraes; Florenzano, 2002). Uma vez identificadas e interpretadas as problemáticas e potencialidades do meio, acredita-se que os alunos poderão desenvolver uma visão mais consciente do lugar em que vivem.

A utilização das imagens de satélite aguça a imaginação e a curiosidade do aluno, tendo em vista as características dos alvos apresentados nas imagens, concretizadas no espaço geográfico e reconhecidas por eles por meio da sua percepção do lugar de vivência.

Diante da apropriação e expansão de novas tecnologias pela sociedade, torna-se necessário que o educador acompanhe essas mudanças e as transmita para o aluno de forma adequada e atualizada. O uso do Sensoriamento Remoto, no ensino, faz com que o aluno comprehenda mais os aspectos geográficos do lugar em que vive e entenda a sua relação com os diferentes lugares e com o mundo.

E, além disso, por meio da utilização dos recursos do Sensoriamento Remoto será possível, no futuro, que os professores desta Escola possam desenvolver outros estudos nas áreas de hidrografia, meio ambiente, urbanização, cartografia e artes.

### Referências Bibliográficas

- ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.** 9 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.
- ANTUNES, A. R.; MENANDRO, H. F.; PAGANELLI, T. I. **Estudos Sociais: Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: ACCESS, 1993.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: geografia.** Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARVALHO, V. M.S.G.; 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. 2001, Foz do Iguaçu. *Anais...* Foz do Iguaçu: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, p. 187-189.
- CORAZZA, R.; WACHHOLZ, F.; PEREIRA FILHO, W. A construção da Cartilha Didática para o ensino das noções básicas de Sensoriamento Remoto ao terceiro ciclo do Ensino Fundamental. In: JORNADAS DE EDUCACIÓN EN PERCEPCIÓN REMOTA EN EL ÁMBITO DEL MERCOSUR. V., 2005, Falda del Carmen, Córdoba, Argentina. *Anais...* Falda del Carmen, Córdoba, Argentina: 2005. 1 CD-ROM.
- GIORDANI, A. C. C.L.; et al. A Utilização no Ensino das composições coloridas falsas cores com as bandas 2, 3 e 4 do sensor CBERS 2 CCD. In: JORNADAS DE EDUCACIÓN EN PERCEPCIÓN REMOTA EN EL ÁMBITO DEL MERCOSUR. V., 2005, Falda del Carmen, Córdoba, Argentina. *Anais...* Falda del Carmen, Córdoba, Argentina: 2005. 1 CD-ROM.
- GUAYCURU DE CARVALHO, V. M. S. et al. A contribuição do uso de imagens de satélite no ensino básico da Geografia e ciências afins - utopia ou realidade? In: JORNADAS DE EDUCACIÓN EN PERCEPCIÓN REMOTA EN EL ÁMBITO DEL MERCOSUR. V., 2005, Falda del Carmen, Córdoba, Argentina. *Anais...* Falda del Carmen, Córdoba, Argentina: 2005. 1 CD-ROM.
- PAIVA, F.V., MAIO, A. C. Y S.M.F. COSTA. A utilização do Sensoriamento Remoto na disciplina de Geografia de 5º a 8º séries do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino de São José dos Campos. In: JORNADA DE EDUCAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO NO ÂMBITO DO MERCOSUL, 4., 2004, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: 2004. 1 CD-ROM.
- MORAES, E.C. Y T.G. FLORENZANO. Capacitação de professores de ensino fundamental e médio no uso da tecnologia espacial aplicado ao meio ambiente. In: JORNADA DE EDUCAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO NO ÂMBITO DO MERCOSUL, 4., 2004, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: 2004. 1 CD-ROM.
- MÓTA, P. N. O Sistema de Informação Geográfica na Análise Físico-Ambiental do Bairro Parque Pinheiro Machado, Município de Santa Maria/RS. 2002. Relatório PIBIC.

O ensino de Geografia e a utilização de imagens de satélite

PAIVA, F.V., MAIO, A. C. Y S.M.F. COSTA. A utilização do Sensoriamento Remoto na disciplina de Geografia de 5º a 8º séries do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino de São José dos Campos. In: JORNADA DE EDUCAÇÃO EM SENSORIAMENTO REMOTO NO ÂMBITO DO MERCOSUL, 4., 2004, São Leopoldo. Anais... São Leopoldo: 2004. 1 CD-ROM.

SANTOS, M. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

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

Patrícia Nascimento Mota e Eduardo Schiavone Cardoso

304