

Uso de imagens de satélite geradas por sensoriamento remoto nas atividades de educação ambiental comunitária no entorno da BR 163

José dos Reis Bandeira Filho¹
Chieno Suemitsu²
Carlos Eduardo Guerra³

¹ Acadêmico do curso de Física Ambiental
Universidade Federal do Pará - Campus Santarém
cobra_pao@hotmail.com

² Mestrado em Biologia Ambiental pela UFPA e Docente
Colegiado De Biologia
Universidade Federal do Pará - Campus Santarém
chieno@ufpa.br

³ Doutor em Geofísica pela UFRJ e Docente
Colegiado de Matemática
Universidade Federal do Pará - Campus Santarém
guerra@ufpa.br

Abstract: The goal of this work is to show how to apply satellite pictures in colloquial or non-technical education. The people aim is the small communities along BR163 road. The methodology applied is composed basically by a set of small booklet. Each booklet is assembled in a cartoon way with a main character named “Gito”. Along the booklet pages, Gito shows the interrelationship between patterns into the pictures with the environment observed by community people.

Palavras-chave: Educação Ambiental, sensoriamento remoto e cartilha.

1. Introdução

A Educação Ambiental (EA) como tema transversal nos currículos escolares ou ação de conscientização pública de cidadãos é uma obrigação governamental para uma política ambiental condizente com a sustentabilidade dos ecossistemas e qualidade de vida para o futuro da humanidade. Os níveis de ocupação e uso da terra, assim como o consumo de recursos naturais da vida moderna, esgota os ecossistemas, degradando o ambiente em proporções que afetam o sistema global. O aquecimento e a desordem climática estão em níveis críticos, mobilizando a comunidade científica a cobrar ações governamentais que minimizem os efeitos resultantes.

Na Amazônia, a abertura de estradas tem deixado um rastro de destruição que cresce e evolui para a ocupação permanente, numa progressão previsível e visível em imagens de satélite. Neste contexto ver a terra de cima, por meio de imagens obtidas por sensoriamento remoto, possibilita identificar e dimensionar a dinâmica de ocupação e uso da terra.

2. Justificativa

A aplicação do sensoriamento remoto em ações de EA tem sido feita em muitos pontos do Brasil. No Acre, Brown (2004), usando imagens obtidas por satélites,

dinamizou os debates sobre os sistemas de uso da terra, promovendo uma conscientização que racionalize um pacto entre os comunitários.

Na região oeste do Pará, o Laboratório de Sensoriamento Remoto de Santarém (LASER/UFPA-CASAN) propõe ações de monitoramento ambiental e educação ambiental nas comunidades ao longo da rodovia BR163, estudando a dinâmica populacional e seus efeitos sobre as áreas florestadas.

3. Metodologia

A primeira fase da produção da cartilha consiste numa atividade de preparação centrada na confecção do material didático pedagógico condizente com o procedimento metodológico delineado nas ações de EA. Tal procedimento inclui o uso de imagens de satélites para obter uma visão sinóptica e entender como temos utilizado a nossa terra ao longo dos anos. Acredita-se que visualizar o lugar onde se vive é o primeiro passo para compreender as dimensões das ações coletivas sobre a sua terra. Esta consciência permite planejar melhor as estratégias cooperativas, assim com tomar parte das iniciativas governamentais para a conservação ambiental.

O material didático pedagógico é constituído por preparação de palestras, apresentações teatrais, materiais impressos tais como bannaers, cartazes, folders e cartilhas. A primeira delas, “**O que é Sensoriamento Remoto?**”, é apresentada neste trabalho. Uma cartilha explicando o que é Sensoriamento Remoto e como esta ferramenta da tecnologia moderna pode ajudar a ver e entender as diferentes dimensões do mundo em que vivemos. Ela é elaborada tendo em vista sua aplicação nas ações de educação ambiental nas comunidades do entorno da BR 163. Nesta etapa de elaboração da cartilha, os cuidados são concentrados na abordagem temática, coleta de dados e definições da obra no formato impresso.

3.1 Conteúdo temático

O tema principal é: Aplicação do sensoriamento remoto na Educação Ambiental comunitária. A primeira cartilha explica o que é sensoriamento remoto e como este instrumento pode ser útil para entender o lugar onde vivemos (**Figura 1**). São escolhidos conceitos necessários e úteis no cotidiano local, direcionados à contextualização de diferentes dimensões da abordagem temática e adequação da linguagem e didática da comunicação ao público alvo. Na cartilha, a introdução temática é feita por meio de um interlocutor; uma criança de tenra idade que personifica a curiosidade, apresentando questionamentos puros, genéricos e amplos sobre o ambiente onde ele vive, próprios de um menino entre 5 e 8 anos. A criança, que atende pelo apelido “Gito”, é um menino da região. Ele é ágil, observador, curioso e questionador. O próprio mundo lhe responde como um sábio que o orienta sobre a vida na Terra, seus ecossistemas, suas leis fundamentais da ecologia e sobre as geniais invenções humanas em humanas em seus diferentes momentos (**Figura 2**). Ele mesmo, como um humano, incorpora novos conhecimentos, concluindo de forma racional os seus próprios questionamentos, num diálogo imaginário (**Figura 3**).



Figura 1: Nesta página da cartilha, Gito se apresenta e introduz a temática “O que é Sensoriamento Remoto?”. Gito é um vocábulo típico da região norte, e quer dizer pessoa, indivíduo e/ou algo que é muito pequeno.

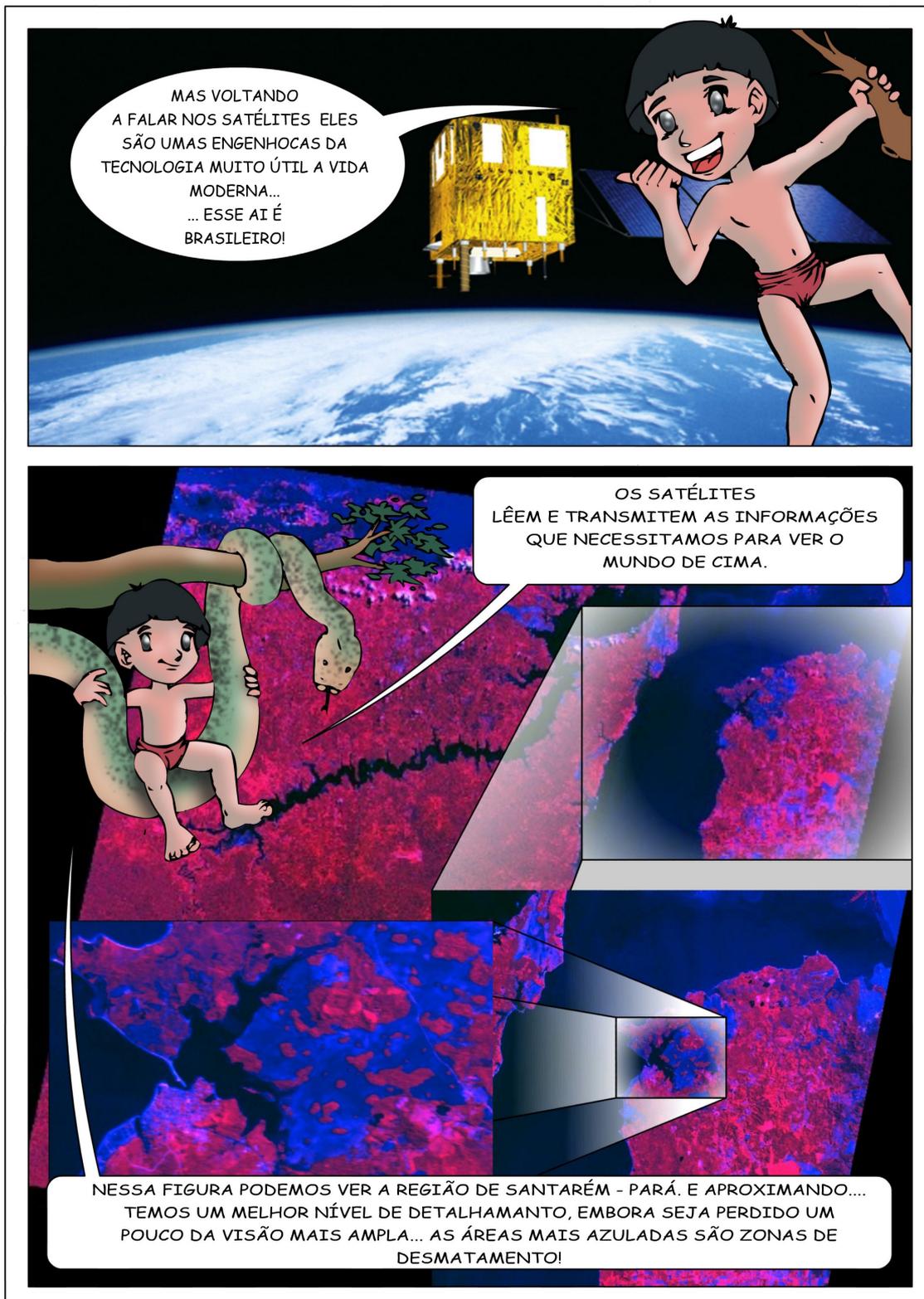


Figura 2: No alto, o satélite sino-brasileiro CBERS. Na seqüência da ilustração temos as imagens da câmera CCD destacando a região do “Eixo Forte” no município de Santarém. Neste ponto, Gito descreve algumas feições observadas nas imagens, associando a cor azul às zonas com pouca e/ou nenhuma cobertura vegetal.



Figura 3: No detalhe, Gito apresenta o conceito de pixel, mostrando como a imagem de satélite é formada e porque ela representa uma visão sinóptica do ambiente em que vivemos.

3.2 Coleta de dados e imagens para compor e ilustrar o texto

Paralelamente, as comunidades locais são visitadas e georeferenciadas para posterior localização em uma imagem de satélite ou em um mapa. Fotografias digitais obtidas nestes pontos serão utilizadas para compor um mosaico imagem-mapa e fotos, de forma a estabelecer uma ponte entre a visão sinóptica do todo (o mapa e/ou a imagem de satélite) e a perspectiva visual do cotidiano-local (a fotografia digital no solo). Pressupõe-se que esta visão induza no habitante uma nova forma de se localizar e interpretar sua função na Terra.

As imagens de sensores TM (landsat) e CCD (CBERS) foram cedidas pelo INPE (instituto de pesquisas espaciais, São José dos Campos – SP). Os pontos foram georeferenciados usando imagens NASA/GEOCOVER e as fotos digitais capturadas por uma câmera digital Cyber-shot Sony 7.2 Megapixels. Para gerar o mapa com os pontos de localidades inseridos foi utilizado o programa Spring (INPE).

Numa etapa posterior, pesquisas censitárias, caracterização fisiográfica, demográfica e ecológica serão feitas no local. Os registros fotográficos da população, imagens da vida cotidiana e relatos de fatos que caracterizam a cultura e modo de vida; possibilitam um diagnóstico atual, assim como inferir perspectivas futuras destas comunidades. Tudo isto irá compor as bases de conhecimentos para palestras, debates e discussões nas oficinas de EA previstas para ser realizado nas comunidades. O conjunto das experiências e resultados permitirá montar um registro histórico da dinâmica das comunidades locais.

3.3 Composição da cartilha

O personagem em desenho gráfico artístico é um índio que tem por nome Richardson e seu pseudônimo é Gito. Sua saga se dá sobre uma base de cenário selecionado e colorido usando os programas Macromedia Flash MX 0.7 e Adobe PhotoShop 7.0.1. Nesta etapa, foi utilizada ilustração própria, pois acredita-se que a autonomia gráfica resulta em uma melhor exposição das idéias propostas. Assim, o processo de organização das informações estará sempre em conjunto com a ilustração. Após idealizada e finalizada, a cartilha passará por um teste de ajustamento antes de sua edição e reprodução. No formato rascunho impresso, a cartilha deverá ser aplicada numa oficina de EA organizada pela equipe com a participação dos comunitários de Vila Nova, a cerca de 20 km da cidade de Santarém. A oficina servirá também para treinamentos da equipe técnica de Educação Ambiental do projeto LASERS.

3.4 Oficina pedagógica

A imagem que retrata a localização geográfica da Vila Nova e seu entorno será apresentada em suas dimensões espaciais e temporais: na dimensão espacial serão apresentadas; (1) a visão do planeta Terra com seus continentes e oceanos. (2) Na região Amazônica do Brasil e América Latina. (3) na região oeste do estado do Pará entre os rios e platôs. (4) em Santarém a alguns km na rodovia PA 150 entre as rugosidades de um relevo constituído de morros, micro bacias hidrográficas e vias de acesso. Dimensão temporal: A imagem da localidade será mostrada em diferentes anos desde a primeira ao ultimo que for possível adquirir. O tamanho das reproduções será de 120 por 180 cm em papel fotográfico. As imagens espaciais fornecerão uma noção da dimensão relativa do lugar no planeta Terra. As imagens temporais mostrarão a velocidade e a proporção da ocupação e alteração do ambiente natural.

Os ambientes espacial e temporal serão expostos para ser observado e aprendido juntamente com as explicações de como estes foram obtidos e os conceitos contidos na cartilha. Após esta aprendizagem os comunitários serão convidados a colaborar para apontar detalhamentos não contemplados no mapa, nomeando os lugares e as coisas registradas em definições indelévels. Uma discussão será promovida em relação ao estado de uso da terra e da conservação dos recursos naturais contidos nas áreas preservadas. Na finalização serão convidados a construírem um plano de uso da terra e desenvolvimento para a comunidade.

4. Conclusão

Este trabalho se propôs a mostrar uma alternativa viável para a inserção de novas tecnologias para aplicação na educação ambiental. Temas complexos, tais como o sensoriamento remoto, imagens e pixels, dentre outros; podem ser compreendidos por pessoas leigas e com domínio apenas instrumental da língua, bastando apenas expressar tais conceitos numa linguagem coloquial assim como estabelecer uma analogia entre os temas propostos com personagens e fatos do cotidiano.

5. Referências

- Mendoza, Elsa, de Los Rios, Monica, Reis, Vera e Brown, Foster. Fator multiplicador elusivo para desenvolvimento sustentável: A razão para a integração de pesquisa científica e educação básica na região MAP, Amazônia Sul-Occidental. II Congresso de Estudantes do LBA, Manaus, julho de 2005.
- Câmara, Gilberto; Cartaxo, Ricardo; Souza Modesto;, Freitas ,Ubirajara Moura;Garrido, Juan, e Mitsuo, Fernando. *Spring: Integrating Remote Sensing and GIS*. Image Processing Division (DPI), National Institute for Space Research (INPE), Brazil.
- Imagens CBERS. Disponíveis em: < <http://www.cbbers.inpe.br/> >.
- Imagens GeoCover LandSat. Disponíveis em:< <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid/> >.