

SENSORIAMENTO REMOTO COMO INSTRUMENTO DE ENSINO NO ESTUDO DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS. Eliane Cristina Gonçalves, Washington Luiz Pacheco de Carvalho. – Educação – Física – Departamento de Física e Química – Faculdade de Engenharia – Campus de Ilha Solteira.

Neste trabalho tivemos como objetivo inserir alunos do Ensino Médio em uma questão ambiental séria, analisando-a com o auxílio de dados obtidos por geotecnologias. Procuramos tornar visível os impactos sócio-ambientais presentes ao longo de rios e nascentes devido ao desenvolvimento econômico desordenado de certas regiões, particularmente no caso do rio São José dos Dourados – SP. Buscamos meios de conscientizar os alunos de que são integrantes, dependentes e agentes transformadores do ambiente, defensores do desenvolvimento sustentável e capazes de fazerem relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).



Fig. 1. Nascente do rio São José dos Dourados , através de imagem do satélite CBERS cedida pelo INPE. Cidade de Mirassol.



Fig. 2. Foz do Rio São José. Cidade de Ilha Solteira

Realizamos com os alunos do Ensino Médio da escola EE “Prof. Guines Affonso Morales”, em Neves Paulista – SP, levantamentos e análises de bibliografias^{2, 3} sobre educação ambiental e recursos naturais, tendo em vista os visíveis impactos na bacia hidrográfica do referido rio, o qual é de grande importância no Noroeste Paulista. Tais impactos foram causados por erosões, contaminação, urbanização e crescentes plantações de cana-de-açúcar em suas proximidades³.



Fig. 3. Alunos constataam ocorrência de erosão



Fig. 4. Coleta de amostras de água



Fig. 5. Lagoa de repouso do esgoto urbano, antes de ser lançado no córrego Jacutinca(afluente do rio São José).



Fig. 6. Entrada clandestina de esgoto urbano- Córrego Água Limpa

Após análises de mapas, realizamos visitas a campo em vários pontos de interesse nesse rio, localizamos e registramos coordenadas dos locais através de um aparelho de GPS (Global Positioning System), o que nos possibilitou a aquisição de imagens do satélite CBERS, cedidas pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).



Fig. 7. Aula de campo, localização da nascente do São José dos Dourados



Fig. 8. Engenheiro agrônomo explica o processo de erosão devido a plantação de cana

Analizamos as imagens¹, após os alunos passarem por mini-cursos sobre interpretação das mesmas, bem como fizemos análises de água, cuja metodologia foi adquirida através de parceria com a UNESP, Campus de Ilha Solteira.

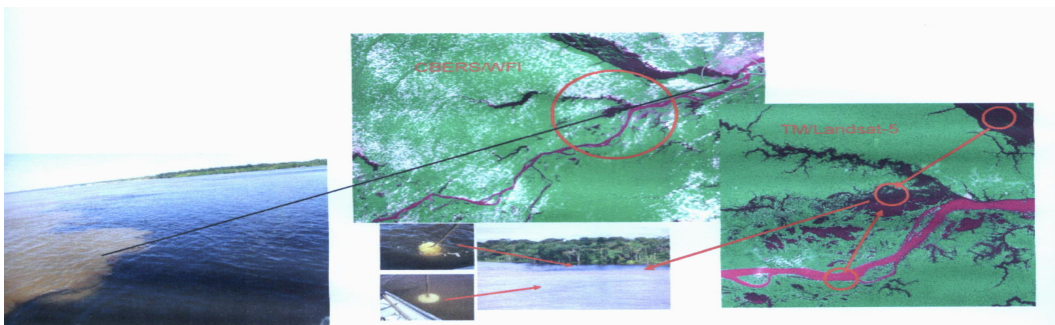


Fig. 9. Demonstração do comportamento espectral da água em imagem dos satélites CBERS e LANDSAT.



Fig. 9. Alunos fazem leitura de imagens de satélite – Monitoramento do Rio São José dos Dourados.



Fig. 10. Análise no laboratório de Engenharia Civil da UNESP de sólidos totais contidos na água do rio.



Fig. 11. Utilização do programa *Spring* desenvolvido pelo INPE para análise de água e solo através do comportamento espectral da água e do solo.



Fig. 12. Averiguação da presença ou não de oxigênio dissolvido nas águas e quantidade de cloro.

Através desses vários estudos, assim como do tratamento de dados com o suporte de um laboratório de informática, constatamos que os alunos observaram e foram instrumentalizados a analisar os vários danos causados em toda extensão do rio, principalmente próximo à sua nascente. Foi interessante observar como a associação de técnicas tradicionais com novas tecnologias, contribuíram para a contextualização, desenvolvimento do trabalho e entusiasmo dos alunos. Além disso, foi importante a iniciativa dos alunos de elaborar uma carta à Câmara Municipal da cidade, embasada nos dados obtidos e em leis⁴, solicitando providências ao poder público.



Fig. 13. Experiência de mata ciliar e assoreamento. Fig. 14. Pinturas em telas foram expostas



Fig. 15. Alunos apresentando filmagens de aula de campo.



Fig. 16. As imagens de satélite são trabalhadas em sala de aula através de mosaico.

Todo material que foi produzido pelos alunos sobre as alterações do ambiente ocorridas em toda extensão do trecho do rio analisado foi apresentado em uma feira na escola, visando a disseminação de uma produção própria e socialmente relevante dos alunos. Assim, pudemos verificar também que é possível os alunos demonstrarem aplicação de conhecimentos escolares ampliados a problemas locais procurando soluções possíveis.

Referências Bibliográficas

- [1] FLORENZANO, T.G. Imagens de Satélite para estudos ambientais. São Paulo: Oficinas de textos, 2002
- [2] BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, Brasília. 1999
- [3] TROPPEMAIR, H. Biogeografia e Meio Ambiente.
- [4] LEIS AMBIENTAIS FEDERAIS. Disponível em :<<http://www.lei.adv.br/federal01.htm>>
- [5] BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, Brasília. 1999
- [6] NOAL, F. O. Ciência e Interdisciplinaridade: Interfaces com a Educação Ambiental, Rima Editora, São Carlos p. 369- 387, 2001