

Cartografia, Geotecnologias e Educação Ambiental

Prof.^a Rosemy Nascimento, Doutoranda ¹
Prof. Dr. Carlos Loch ²

¹ Dep. de Geografia – UFPR

² Dep. de Engenharia Civil – UFSC (Orientador)

Conteúdo	1 Alfabetização Cartográfica e as Geotecnologias 2 Educação Ambiental 3 Conclusão 4 Bibliografias
-----------------	--

Resumo: O artigo tem por objetivo apresentar algumas reflexões sobre a importância e a prática da utilização das Geotecnologias como GPS – Sistema de Posicionamento Global, imagens de satélites digitais, mapeamento temático digital aplicado à Educação ambiental no ensino fundamental, tanto para a capacitação docente quanto discente. Este artigo também mostra algumas deficiências básicas por parte do corpo docente em conhecimento básico de cartografia, tendo ainda que efetuar EA de forma transversal, conforme solicita o Parâmetro Curricular Nacional.

Abstract: This article has as objective introduce some reflections about the importance and practice of utilization of the geotechnology, as GPS – Global Positioning System, digital satellite images, digital thematic mapping in some ambiental education practices in primary school, for teching staff as well as students. This article also shows some basic faults by the reaching stahh in basic cartography knowledge, and the ardwous asks of supplying ambiental education in a transverse way, according to what solicits the national curriculum parameter.

1 Alfabetização Cartográfica e as Geotecnologias

Ao se deparar com um mapa pode-se observar uma série de signos como números, letras, desenhos e cores. Mas tudo que está impresso em qualquer carta (confeccionada por organismos oficiais e empresas especializadas) tem um significado.

Na cartografia, ciência responsável pela elaboração e confecção de cartas ou mapas, há uma linguagem universal, onde os símbolos foram convenencionados, para serem compreendidos em qualquer parte do planeta. Mas esta linguagem precisa ser difundida, para possibilitar a compreensão e utilização do mapa com produtividade.

A leitura de mapas, pode-se dizer que é a tradução dos signos em palavras, com o auxílio da legenda ou não. Já a interpretação de cartas, possibilita uma leitura mais completa. Por exemplo, a visão de curvas de nível muito próximas, leva a entender que esta área tem uma declividade muito acentuada, o que dificulta o acesso por terra até este ponto. A interpretação dependerá do referencial cartográfico e da habilidade de cada pessoa, que estão expressos na legenda.

SIGNOS	LEITURA(observar legenda)	INTERPRETAÇÃO
x7000	Cota com 7000 metros de altitude	Local elevado, devendo ter planejamento para alcançar tal ponto, pois o mesmo requer cuidados de sobrevivência
■KIEV	■KIEV	Capital da Ucrânia, localizada na ex-União Soviética, atualmente pertencente a Comunidade de Estados Independentes – CEI.
☺Tribo antropófaga	☺Cuidado!	É melhor levar um porco assado de presente. Senão, poderás virar o almoço.

Segundo SIMIELLI (1986), podemos considerar alfabetização cartográfica como sendo o processo de ensino da linguagem gráfica, que é a essência da cartografia em termos de produção e leitura de mapas. Esta etapa deverá ser contemplada no ensino fundamental, onde os alunos de 1° a 4° séries deve-se trabalhar exclusivamente com a alfabetização cartográfica. E na 5° a 8°, continua ainda com alfabetização cartográfica e posteriormente com análise, localização e correlação.

O mapa permite as pessoas acessarem o referencial de espacialidade em algumas frações de tempo, mas se as pessoas não tiverem um conhecimento básico de Cartografia, terão dificuldades. Esta dificuldade pode ser aumentada se o mapa for de má qualidade, como tantos que estão no mercado.

A revista comercial, TERRA – Ecoturismo, de maio de 2000, ed. n°2, traz um pequeno comentário de um leitor, que cita sobre umas das Geotecnologias, o GPS: "GPS não aposenta mapas. É um erro constante das revistas apresentar o GPS como resposta definitiva às dificuldades de orientação em ambientes naturais. Na verdade, o aparelho é um poderoso auxiliar na navegação. Sem conhecer os rudimentos do uso de mapas, e tê-los, uma pessoa não saberá a latitude e a longitude de um lugar para usar o GPS. O aparelho não escolhe forçosamente três satélites, mas usa a informação de quantos satélites estiverem sobre o horizonte em quantos canais possuir (frequentemente são doze)".

Conforme o comentário acima, observa-se que está ocorrendo uma acelerada inovação tecnológica e disponibilização das geotecnologias, como a aquisição de receptores GPS. Mas em paralelo, está acontecendo o que podemos chamar de analfabetismo cartográfico, onde não adianta possuir um GPS sem conhecimento básico de Cartografia, como coordenadas geográficas, sistema UTM – Universo Transverso de Mercator, datuns, declinação, entre outros. Além desses conhecimentos é importante saber sobre as condições do local de posicionamento e a limitação do equipamento em termos de precisão; pois o mesmo sofre interferências provocadas pela natureza, por obstáculos e pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos. As interferências naturais são todas aquelas provocadas pela ação da ionosfera, troposfera, e outros. Os obstáculos podem ser um grupo de árvores, paredes, etc.. E as

da defesa americana, é referente aos códigos de degradação de sinal implantados propositalmente para que as posições não sejam exatas (com margem de erro aceitável). Com a implantação desses códigos, que alteram o sinal do satélite, ocorre na prática, um flutuação tridimensional de aproximadamente 100 metros, gerando coordenadas imprecisas.

Hoje, uma dessas interferências, o sinal SA (Disponibilidade Seletiva) foi desativado por ordem expressa do Presidente Estados Unidos, à meia-noite do dia 1 de maio deste ano, ampliando consideravelmente a utilização do GPS nas diversas áreas, permitindo assim um erro de posicionamento na ordem de 6 a 10 metros (uso civil).

Uma outra caminhada geotecnológica que está acelerada, é do processo de aquisição das imagens de satélite. Cada dia surgem sensores com altas resoluções espacial e espectral. Como por exemplo temos as imagens IKONOS que possui 1 metro de resolução, mas em termos de compra, o seu custo ainda é muito elevado.

2 Educação Ambiental

Podemos considerar ambiente como o lugar ocorre a interação sociedade e natureza. Para auxiliar o entendimento desta interação, as geotecnologias tem muito a contribuir como material de apoio ao processo de Educação Ambiental em qualquer nível de ensino.

Educação Ambiental-EA, segundo a CASCINO(1999), é uma reivindicação legítima e um processo contínuo de aprendizagem de conhecimentos para o exercício da cidadania. Deve-se capacitar o cidadão para uma leitura crítica da realidade e uma participação consciente no espaço social. Baseada na ciência e na tecnologia, para a consciência e adequada apreensão dos problemas ambientais, fomentando uma mudança de conduta quanto à utilização dos recursos ambientais.

EA para ser implementada como um processo, deverá promover a conscientização e transmissão de informações, como:

- a. Mudança de hábitos;
- b. obtenção de habilidades;
- c. promoção de valores;
- d. estabelecimento de critérios, padrões e orientações para a resolução de problemas e tomadas de decisão.

Assim como tem-se que informar, sensibilizar e mobilizar o cidadão para uma melhor qualidade de vida, a EA também possui alguns desafios:

- a) Superação da pobreza;
- b) participação e controle social de desenvolvimento. (desigualdades sociais e instabilidade da democracia, fato conseqüente da forma de distribuição dos recursos naturais)

No Brasil, a EA começou a ser efetivamente discutida e implantada no final da década de 90, principalmente após a definição da Agenda 21, na Eco 92. Ocorreram muitas discussões na forma de sua implementação, deliberações, metodologias, entre outras. Com o passar dos anos e muito diálogo, foi-se aprimorando, conseguindo implementar diretrizes, objetivos e metodologias. Atualmente, o que podemos chamar de desafio para a EA é a definição de metodologias que possam cumprir com os objetivos, buscando um desenvolvimento sustentável.

Em síntese, uma das formas de promover a EA pode ser:

- Escolha de um tema
- Participação Comunitária
- Conhecer o ambiente envolvido
- Conhecer os problemas ambientais
- Reconhecer seu hábitos
- Buscar soluções
- Gerar um plano de ação

3 Conclusão

A Educação Ambiental é um dos melhores caminhos para disseminar a informação cartográfica e das Geotecnologias, que contribuem para a compreensão do espaço geográfico. Para isso, é importante capacitar os docentes, facilitar o acesso aos produtos e desenvolver metodologias de aplicação das geotecnologias na EA, que é a linha de pesquisa da tese de doutoramento da primeira autora.

4 Bibliografias

BRÜGGER, Paula. Educação ou Adestramento Ambiental? Florianópolis : Letras Contemporâneas, 1999. 2. ed. rev. e ampl.

CASCINO, Fábio. Educação Ambiental. Princípios, história e formação de professores. Ed. SENAC, São Paulo, 1999.

GPS Made Easy - Letham, Lawrence - Canadá - 1996

LOCH, Carlos e CORDINI, Jucilei. Topografia Contemporânea – Planimetria. Ed. UFSC, Florianópolis-SC, 1995.

SIMIELLI, M.E.R.. O Mapa como meio de comunicação: implicações no ensino de Geografia do 1 grau. Tese de Doutorado. USP-FFLCH-DG, São Paulo, 1986.

Sorrentino, Marcos; Trajber, Rachel; Braga, Tania (org.) Fórum de Educação Ambiental. Cadernos do III fórum de educação ambiental. São Paulo : Gaia, 1995.

TANNER, R.. Educação Ambiental. Summus Edusp, São Paulo, 1978

