

## **A UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO GEOPROCESSAMENTO NO ENSINO INTERDISCIPLINAR DA GEOGRAFIA E MATEMÁTICA**

DOUGLAS VICENTE ALCHIERI<sup>1</sup>; ROSANE VIEIRA DA SILVA<sup>2</sup>; TARSILA BEATRIZ VIÉGAS MATTOSO<sup>2</sup>; ELISANDRA HERNANDES DA FONSECA<sup>2</sup>; ALEXANDRE FELIPE BRUCH<sup>2</sup>; ANGÉLICA CIROLINI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [vicentealchieri@gmail.com](mailto:vicentealchieri@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ro.vieirasilva@gmail.com](mailto:ro.vieirasilva@gmail.com); [tarsilaviegas@hotmail.com](mailto:tarsilaviegas@hotmail.com); [elisandrah.fonseca@gmail.com](mailto:elisandrah.fonseca@gmail.com); [afbruch@gmail.com](mailto:afbruch@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [acirolini@gmail.com](mailto:acirolini@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

A introdução das ferramentas do Geoprocessamento na educação básica é uma ótima oportunidade para a população tomar ciência das características e atividades desenvolvidas nesta área do conhecimento, que ainda está pouco divulgada para a comunidade em geral.

Conforme MACHADO (1991), o mundo está caminhando na direção de uma nova sociedade dominada pela informação, onde o conhecimento e a ciência desempenharão papel primordial nessa nova sociedade.

Com o crescente acesso aos meios digitais os alunos esperam aulas mais dinâmicas e interativas, fazendo com que os professores busquem aperfeiçoamento, os quais, na maioria das vezes, não dominam técnicas de posicionamento atuais. As novas tecnologias da informação estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, sendo assim a escola necessita acompanhar estas inovações e despertar no aluno a criatividade, a reflexão crítica e o interesse pelo uso de recursos tecnológicos para fins de aprendizagem, a partir da interatividade.

No ensino tradicional da Geografia, utiliza-se mapas, que são compreendidos pelos alunos apenas como figuras, não representando seu espaço de vivência e realidade. Sendo assim, a Geografia pode ser vista como uma disciplina isolada e desinteressante de ser estudada. Soma-se a isso o fato de expressivo número de professores não dominar as técnicas de mapeamento e posicionamento atuais, baseado no uso de satélites, Sistema de Posicionamento Global (GPS) e programas computacionais.

Diante desta realidade, este projeto objetiva criar um ambiente de aprendizado onde o aluno deixa de ser um agente passivo e torna-se ativo de seu aprendizado, sendo responsável por mapear locais de seu cotidiano, aplicando em seus mapas conceitos de geografia e cartografia, desenvolvendo conhecimento, percepção e senso de localização para, posteriormente, ampliar essas informações para qualquer tipo de mapa.

De acordo com ROCHA (2000), o Geoprocessamento pode ser definido como uma tecnologia transdisciplinar, que através da axiomática da localização e do processamento de dados geográficos, integra várias disciplinas, equipamentos, programas, processos, entidades, dados, metodologias e pessoas para coleta, tratamento, análise e apresentação de informações associadas a mapas digitais georreferenciados.

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho, primeiramente verificou-se o número de escolas públicas localizadas na área urbana e rural do município de Pelotas. Em seguida, foram selecionadas as escolas e a escolha das turmas a que receberiam o projeto.

A metodologia baseia-se na difusão do conhecimento técnico e metodológico na área do Geoprocessamento e este processo se faz através de oficinas promovidas pelo projeto, utilizando ferramentas do Geoprocessamento, como aparelhos receptores de sinal GPS, bússola, softwares como WEBSIG, Google Earth para elaborar mapas de escolas ou comunidades. Durante as atividades os alunos coletam pontos de interesse e, utilizando softwares, desenvolvem e manipulam os mapas, aplicando conceitos de geografia e localização.

Inicialmente foram apresentadas aos alunos ferramentas utilizadas nas atividades práticas na área do Geoprocessamento, como os equipamentos e documentos cartográficos, GPS, nível laser, estereoscópio, teodolito, estação total, cartas topográficas e fotografias aéreas.

A primeira atividade desenvolvida refere-se à orientação, desenho em planta e escala. Para isso os alunos deslocaram-se até o pátio da escola, realizaram medidas e desenharam a planta do local, orientando-a no espaço. Os conhecimentos colocados em prática foram baseados na interdisciplinaridade entre Geografia e Matemática, com conteúdos de orientação e cálculo de escala e conversões de unidades de medida.

Por fim, serão desenvolvidos materiais didáticos e disponibilizados aos professores, com o intuito de auxiliar na prática docente e proporcionar a formação continuada dos professores.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento da tecnologia da informática, tornou-se possível armazenar e representar diversas informações em ambiente computacional, surgindo o Geoprocessamento, termo que, conforme CÂMARA; DAVIS; MONTEIRO (2005) e ASSAD; Sano (1998) denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano. No decorrer do projeto estão sendo realizadas oficinas na área do Geoprocessamento para proporcionar aos alunos o contato direto com os equipamentos e métodos utilizados, como: trenas, GPS de navegação, GPS geodésico, estação total, estereoscópio, bússola, cartas topográficas e fotografias.

Desde a antiguidade havia a necessidade de comunicação, localização e orientação, sendo que no princípio o processo de orientação e localização no espaço geográfico ocorria apenas pela observação da natureza. Atualmente, a orientação ocorre além da observação do sol, por meio da leitura de mapas e com o auxílio de equipamentos como bússolas e/ou receptores de sinal GPS. Por isso é preciso que os alunos se familiarizem com os equipamentos e as representações cartográficas, a partir da compreensão dos signos inerentes a Cartografia, importantes para expressar informações geográficas e facilitar a compreensão do espaço.

Durante as oficinas uma das atividades desenvolvidas foi a de orientação. Os alunos se posicionaram no pátio da escola, elaboraram um croqui e o localizaram, orientando-o ao Norte a partir da observação solar. Logo, realizaram medidas da área externa à escola com trenas analógicas e digitais. Com o croqui e suas referidas medidas, voltaram à sala de aula e converteram os valores em escala para a elaboração da planta.

Ao demonstrar a planta e a atividades aos professores, os mesmos relatam ter percebido que os alunos obtiveram significativa melhora na compreensão dos mapas, desenvolvendo interesse pela Geografia, e na Matemática, apresentam maior facilidade no cálculo de áreas, comprimentos, projeções espaciais e escalas.

#### **4. CONCLUSÕES**

A partir deste trabalho foi possível verificar que com o desenvolvimento de atividades práticas, relacionadas ao seu cotidiano, os alunos demonstraram interesse e interação com o conteúdo trabalhado, além de verificar as diversas possibilidades de aplicação e integração interdisciplinar.

Esse processo deve ser contínuo, atingindo toda a educação pública básica, pois os professores recebem um material didático com propostas de atividades práticas e interdisciplinares relacionadas com as tecnologias de Geoprocessamento. Ao final do projeto serão realizados questionários com os alunos participantes para quantificar a contribuição deste trabalho no desenvolvimento educacional.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAD, E. D. & SANO, E. E. **Sistemas de Informações Geográficas:** aplicações na agricultura. Brasília: Embrapa, 1993.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira.  
**Introdução à Ciência da Geoinformação.** Disponível em:  
<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>. Acesso em: 15 nov. 2015.

MACHADO, E. de C. Informática no ensino de segundo grau. A experiência do Ceará: **Educação em Debate** n.1/2 p.155-160, 1991.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento:** tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2000.