

A Representação Didática de Bacias Hidrográficas Através de Feições Básicas do Ambiente Fluvial

Gabriele Regina Poletti – UNESP/FCT, gbypoletti@hotmail.com

Heide Vitola – UNESP/FCT, heidevitola@hotmail.com

Manoel Carlos Toledo Franco de Godoy – UNESP/FCT, godoy@fct.unesp.br

Einstein Antônio da Silva – UNESP/FCT, einstein-s@hotmail.com

Kátia Kayahara da Silva – UNESP/FCT, kátia_kayahara@yahoo.com.br

Resumo: o presente trabalho procura através da confecção de maquetes e materiais didáticos, facilitar a compreensão das dinâmicas das bacias hidrográficas e com isso contribuir para a conscientização da importância da preservação dessa unidade para a sociedade. As bacias hidrográficas foram escolhidas para esse trabalho, devido ao fato de se tornarem uma das maiores vítimas da ação danosa da sociedade humana no meio natural, sendo, por isso, o seu estudo cada vez mais incorporado aos projetos aplicados à proteção e recuperação do meio ambiente.

Palavras-chaves: maquetes didáticas, bacias hidrográficas, preservação.

Abstract: the aim of this work is make easy the understanding of the river basin dynamics through the mockup and other didactic materials, providing knowledge on it is important to the environmental enterprises. The river basins were chosen for this work, because, nowadays they are becoming one of the most damaged landscapes by the action of the human society in natural environments, understanding that the research on river basins is an essential part of the projects of environment protection and recuperation.

Key-words: didactics mockup, river basin, preservation.

1-Introdução

As bacias hidrográficas tornaram-se uma das maiores vítimas da ação impactante da sociedade humana no meio natural, sendo o seu estudo cada vez mais incorporado aos projetos aplicados à proteção e recuperação do meio ambiente. Observa-se atualmente a ampliação das discussões a este respeito em vários setores da sociedade, verificando-se também o crescente envolvimento de graduandos em Geografia em projetos de proteção de recursos hídricos superficiais.

Há, no entanto, uma questão elementar que muitos graduandos e graduados em Geografia com pretensão de se envolver em pesquisas sobre a conservação do meio ambiente não sabem responder. Trata-se desta simples pergunta: “O que é um rio?” Apreciações repetidas de divulgações de trabalhos de iniciação científica aplicados ao ambiente fluvial apontam uma desproporção entre o escopo das pesquisas, o alcance dos recursos de

geoprocessamento e o grau de formação dos alunos. A formação insuficiente em geomorfologia fluvial destes pesquisadores iniciantes ou de graduandos em Geografia em geral é enfatizada por diferentes autores preocupados com o ensino da geomorfologia, estando relacionada ao foco das pesquisas de aplicação didática, como se observa nas reflexões de Costa (2007) neste sentido.

A identificação das feições geomorfológicas das bacias hidrográficas, associada à visão da sua correspondência com os processos característicos do ambiente fluvial, introduz o educando no conhecimento da dinâmica fluvial e contribui para a concepção fundamental sobre os aspectos de processo-resposta e da sensibilidade à intervenção humana neste meio, ressaltando também, além da sua importância ambiental, os reflexos desta relação nos âmbitos sociais e políticos.

Um dos meios existentes para apoiar o ensino e a compreensão das formas e componentes das bacias é o uso de maquetes com base em modelos de componentes de uma bacia, com sua correspondência a processos característicos, sendo alguns deles enquadrados nos modelos clássicos de feições geomorfológicas, tal como são retratadas, por exemplo, por Suertegaray (2003). Em cursos de curta duração ou em disciplinas de Geografia Física, devem ser considerados válidos também os recursos de sensoriamento remoto, projeções de animações simplificadas de processos, painéis baseados em ilustrações de livros didáticos e o contato com o meio real através de roteiros de campo devidamente planejados.

2-Objetivos

O objetivo geral do projeto é a criação dentro do Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP, em Presidente Prudente, de um grupo de pesquisas aplicado ao ensino de geomorfologia fluvial, valorizando o desenvolvimento de técnicas de construção criteriosa de maquetes, o uso de imagens de satélite e de RADAM e outros recursos acima referidos, tendo como referência de representação os modelos conceituais básicos de feições de relevo.

Os objetivos específicos distinguem-se como:

- contribuir para a conscientização sobre a importância da melhoria na formação em geomorfologia fluvial de pesquisadores dedicados a estudos ambientais;

- avaliar os resultados da aplicação prática de recursos didáticos imagéticos, como maquetes, imagens de satélite, blocos-diagramas, vídeos e outros materiais, através de seu uso em cursos de graduação em Geografia e em projetos do Circuito Científico Cultural da Faculdade de Ciências e Tecnologia-FCT/ UNESP.

3-Metodologias

As etapas do trabalho são resumidas na Tabela 1.

Tabela 1. Apresentação resumida das metodologias desenvolvidas e empregadas.

Passos	Descrição resumida das atividades
1	Definição de área adequada para a representação e para o reconhecimento no campo
2	Escolha de modelos de compartimentos para a construção de maquetes
3	Escolha de modelos simplificados de processos para o fim de animação
4	Reconhecimento nas bacias percorridas de acordo com o roteiro de campo
5	Elaboração dos materiais didáticos
6	Experimentos de aplicação prática dos recursos didáticos

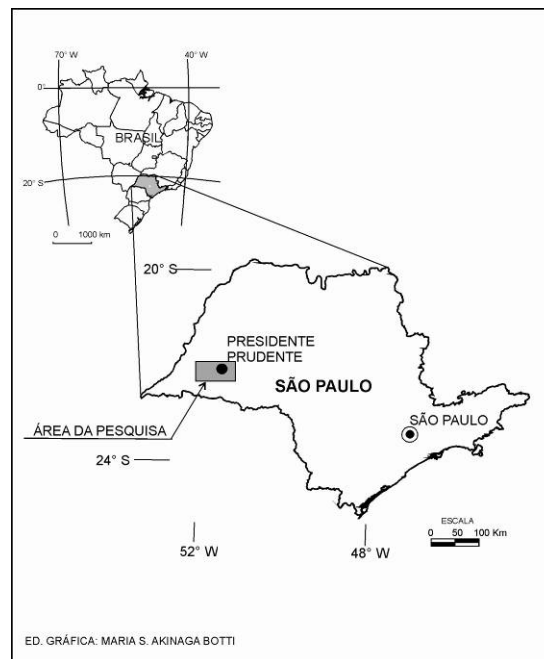


Figura 1. Localização da área escolhida para a execução do projeto.

Na área de pesquisa escolhida, cuja delimitação é ilustrada na Figura 1, predominam zonas de cabeceiras de ribeirões integrados às Bacias do Baixo Paranapanema, do Rio Santo Anastácio e do Rio do Peixe.

O relevo é caracterizado pela predominância de colinas, encontrando-se também morrotes alongados, condicionados à natureza do substrato rochoso, sendo identificados também com depósitos sedimentares da Bacia Bauru (Godoy et al, 2007).

4-Resultados e Discussões

No Laboratório de Geologia, Geomorfologia foram construídas maquetes referentes a:

- modelo geral de duas bacias contíguas, sendo representadas algumas feições típicas, como espigão divisor de águas, cabeceiras de recepção pluvial, nichos de nascentes, vertentes, terraços, planície de inundação, canal, meandro abandonado e margens de agradaciao e degradação (Foto1);
- fluxo laminar (Foto2);
- fluxo turbulento (Foto3);
- perfil longitudinal e mapa de um curso de água e
- representações em curvas de nível.



FOTO 1. Maquete representativa de feições genéricas de uma bacia hidrográfica.



FOTO 2. Maquete representativa de fluxo laminar.

Os materiais construtivos consistiram em placas de isopor, restos de bandagem de malha grossa, massa corrida, madeira, hastes de metal, placas de vidros e folhas de acetato e de papel celofane.



FOTO 3. Maquete representativa de fluxo turbulento.

Os modelos são aqueles considerados básicos, mas ainda válidos em sedimentologia.

A construção de maquete representativa de uma bacia real de córrego requereu o levantamento de três diferentes cursos de água:

- Córrego São João, da Bacia do Rio Santo Anastácio: junto à malha urbana de Presidente-SP;
- Córrego das Pedras, da Bacia do Rio Santo Anastácio, em zona rural do Município de Presidente Bernardes-SP e

- Ribeirão Laranja Doce, no Município de Martinópolis – SP.

Foi selecionado o Córrego São João para construção de maquete de caso concreto de bacia, pela sua maior adequação ao projeto de representação. Deste modo, cabe uma etapa de projeto, com análise e reflexão sobre a funcionalidade didática e a autenticidade nas proporções, o grau de fidelidade de representação dos compartimentos e feições típicas reconhecidas, assim como sobre as escalas horizontal e vertical. Como está incluído o uso de programas de computação gráfica, é válido entender o tratamento inicial dos dados como um planejamento, para fim didático, das formas de representação e das opções de ênfase em determinados aspectos, sendo uma etapa em que deve ser elaborado criteriosamente um modelo conceitual.

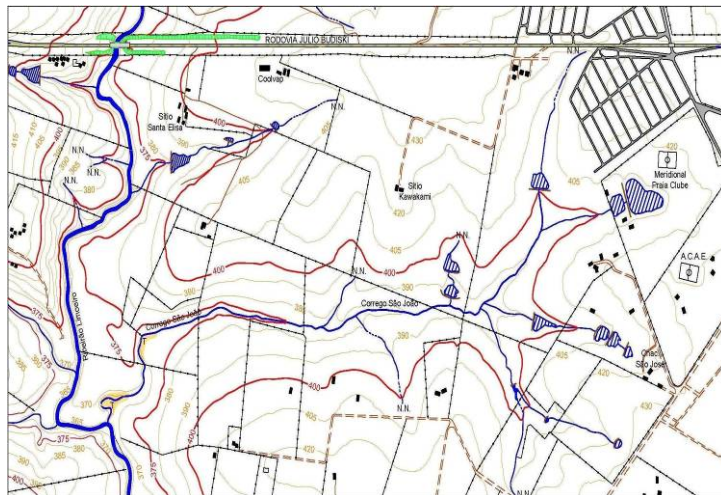


Figura 2. Delimitação da Bacia do Córrego São João e representação em curvas de nível.

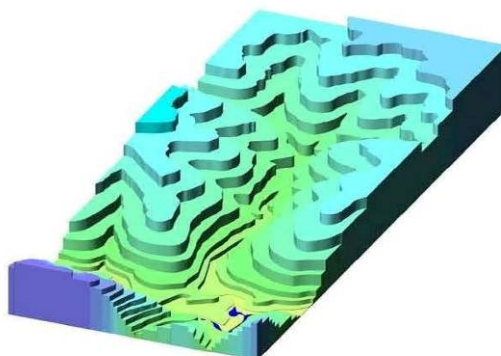


Figura 3. Córrego São João: representação em curvas de nível.

4.1-Outros materiais didáticos

As formas de transporte de sedimentos mereceram um tratamento de animação com a aplicação do programa *Windows Moviemaker*. São representados o movimento dos grãos na forma de arrasto, saltitação e rolamento e o transporte em suspensão de finos..

Os focos principais da apresentação de imagens de satélite e mosaicos do RADAMBRASIL pertencentes ao Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos são os tipos de canais, as zonas de cabeceiras e os espigões divisores de bacias.

4.2-Levantamento de campo

Apesar do grau avançado de desequilíbrio ambiental das bacias, houve o reconhecimento de ampla gama de feições características, além de depósitos tecnogênicos, os quais reproduzem, com maior rapidez dos processos, algumas das feições naturais (Tabela 2).

Tabela 2. Principais feições reconhecidas.

Bacia	Feições
Córrego São João	Rupturas de perfil de vertente, controle estrutural do canal, canal abandonado, terraços aluviais, escoamento sub-superficial de água, terraços tecnogênicos
Córrego das Pedras	Cachoeiras, marmitas, margens de agradação e degradação, terraços aluviais, delta tecnogênico, leques aluviais tecnogênicos
Ribeirão Laranja Doce	Vale em berço como resultado de colmatagem avançada, cones de detritos tecnogênicos.

As Fotos 4, 5 e 6 representam algumas destas feições reconhecidas



FOTO 4. Marmitas - Córrego das Pedras.



FOTO 5. Cones de detritos e gretas de contração tectogênicos – Bacia do Laranja Doce.



FOTO 6. Reprodução de um delta em depósito tectogênico: Córrego das Pedras.

5-Conclusões

A finalidade de preparar material didático está sendo cumprida, com a colaboração de equipe de graduandos em Geografia. A contribuição da computação gráfica releva um potencial rico de recursos didáticos complementares às maquetes. O esforço de valorização da Geomorfologia Fluvial depende de mais um passo, ainda em etapa preliminar, que é a realização de cursos de curta duração. Outro passo é a inserção em programas de educação ambiental dos projetos de material didático referente a bacias hidrográficas que tenha sido criteriosamente preparado.

Quanto ao reconhecimento das feições no campo, revela-se acessível e didático nas bacias de pequenos córregos. Os depósitos tecnogênicos reproduzem as feições naturais também.

Bibliografia

GODOY, M.C.T.F.; ZANARDO, A.; MARTIN-COCHER, P.X.; PERUSI, M. C. Características do cimento dos depósitos sedimentares da Bacia Bauru: Região de Presidente Prudente-SP. *Geociências*. Rio Claro, V.25, n.1, p. 27 – 36, 2006.

SOUZA , C. J.O. Conhecimento e aprendizagem de geomorfologia no ensino superior. Uma pesquisa em andamento: seu foco, suas indagações e seu desenho metodológico. *SIMPÓSIO DE PESQUISA EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA*, 1, Anais... Campinas: 4 a 8 de setembro de 2007, Unicamp, p.1-82.

SUERTEGARAY, D. (org) *Terra: feições ilustradas*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003, 263 p.