

REPRESENTAÇÃO DA DINÂMICA FLUVIAL EM ARGILA

Vanessa Cecília Benavides Silva ¹

Talisson de Sousa Lopes ²

RESUMO

A visão espacial é uma habilidade que os indivíduos desenvolvem e pode ser construída por meio da percepção e da experiência vivida para articular modelos mentais do espaço. Saber ler e interpretar representações gráficas planas de objetos tridimensionais é fundamental para a atuação profissional em diversas áreas. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo desenvolver a consciência espacial capacitando os alunos do 1º ano do ensino médio, da Escola Estadual Henrique de Souza Filho – Henfil, localizada no município de Ribeirão das Neves/MG a compreender, representar e praticar atividades escolares por meio do uso de maquetes com argila. A utilização de maquetes físicas como recurso didático mostrou-se uma estratégia eficaz para auxiliar a compreensão espacial e o aprendizado sobre a representação e construção de projetos arquitetônicos. Os alunos tornaram-se mais engajados e interessados no final do curso, em um momento em que houve um aumento generalizado de evasão, consistente com o padrão dos anos anteriores nas instituições que realizaram a pesquisa.

Palavras-chave: Maquetes; Ensino da Geografia; Educação.

INTRODUÇÃO

A representação das diversas formas de ocupação de leitos de rios se faz importante para a compreensão da dinâmica fluvial. No ambiente urbano, a tarefa de associar e visualizar as mudanças que ocorrem no meio ambiente, oriundas das ações antrópicas, é dificultada pelos elementos do cotidiano que marcam a vida nas cidades, que incluem “a dinâmica dos fluxos - de pessoas, de carros, de capital, de comunicação - a presença e construção de fixos - edificações, espaços públicos, centros e ruas comerciais e outros - e o ritmo do trabalho e da vida cotidiana” (SOUZA, 2010, p.2).

Conforme Felcher, Dias e Bierhalz (2015), a maquete física pode ser utilizada como ferramenta didática em qualquer nível de ensino, beneficiando professores e alunos. Essa estratégia é utilizada principalmente como facilitadora da compreensão espacial e como ferramenta interdisciplinar.

A utilização de maquetes como recurso didático no ensino de Geografia é um assunto bem discutido na área (Oliveira et al., 2016; Pitano; Roqué, 2015; Oliveira; Malanski, 2008). No trabalho de Oliveira et al, (2016), analisou-se o uso de maquetes como auxílio no ensino

¹ Professora da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais, vanessa.benavides@yahoo.com.br

² Professor da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais, talisson.lopes@educacao.mg.gov.br

da Geografia Física na Educação Básica. Os autores observaram que a experiência com maquetes permitiu aos alunos a contextualização visual dos diversos processos físicos de determinados espaços, contribuindo com o processo de ensino-aprendizagem.

Pitano e Roqué (2015) analisaram a concepção dos graduandos do curso de licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Rio Grande (FURG) acerca da utilização de maquetes como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem de Geografia. Os autores confirmaram que a principal potencialidade da maquete é contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, diferenciando-se de outros recursos por proporcionar a visualização dos conteúdos de forma tridimensional.

Na mesma área de interesse, Oliveira e Malanski (2008) concluíram que a maquete é um recurso didático interessante, que ajuda o estudante a desenvolver e a dominar os conceitos espaciais e suas representações em diversas escalas. Nesse sentido, os autores associaram esse recurso didático a uma forma prática da teoria construtivista do conhecimento.

O presente trabalho tem como finalidade retratar as etapas de uma atividade de modelagem de elementos da Geomorfologia Fluvial em argila realizada durante aulas da disciplina de Geografia aos alunos do 1º ano do ensino médio no 1º semestre de 2022 na Escola Estadual Henrique de Souza Filho – Henfil, localizada no município de Ribeirão das Neves/MG. Esta atividade teve como objetivo representar um fragmento espacial enfatizando a dinâmica fluvial e formas de uso e ocupação do solo no leito de rios, concebendo assim, uma abordagem da morfodinâmica.

Antes de se realizar a modelagem na argila, foi imprescindível a leitura de textos que abordassem temáticas sobre elementos básicos da Geomorfologia Fluvial (como tipos de leito e de canais, e suas características) encontrados em Christofletti (1980) e Cunha (2008), assim como textos de estudos que abordam a dinâmica desses elementos diante da ação antrópica, como Cunha (2010) durante as aulas de Geografia Física junto aos alunos do 1º ano do ensino médio.

Tais leituras permitiram esboçar mentalmente um modelo de leito associado a outros elementos a serem representados na argila, de modo a retratar na mesma, a partir de um recorte espacial, o tipo de canal, características da calha do rio, um trecho com tipo de intervenção antrópica e outro sem intervenção.

Muitas dúvidas surgem no momento de pensar o que se representar na argila e o porquê dessa representação. Isso se deve por conta da dificuldade de se visualizar tais elementos e sua dinâmica em um recorte espacial relativamente pequeno. Sendo assim, a

representação de elementos da dinâmica fluvial na argila torna-se um recurso interessante para a visualização desses elementos e sua disposição no recorte espacial representado, e permite refletir sobre as características e finalidades de cada elemento representado.

GEOMORFOLOGIA FLUVIAL

A Geomorfologia Fluvial, de acordo com CUNHA (2008, p.211) “engloba o estudo dos cursos de água e o das bacias hidrográficas”, considerando os processos fluviais e a fisiologia fluvial, associadas às demais características do meio físico, apresentando assim um “caráter condicionante da própria vida humana”.

Considerando o objetivo da modelagem em argila, foi necessário ter clareza de alguns conceitos referentes à Geomorfologia Fluvial, dentre eles: tipos de leito e morfologia de drenagem; para assim, refletir sobre a representação de tais elementos e da intervenção antrópica, em escala local, para posterior representação na argila.

De acordo com Christofolletti (1980, p.83) “os leitos fluviais correspondem aos espaços que podem ser ocupados pelo escoamento das águas e, no que tange ao perfil transversal nas planícies de inundação pode-se distinguir os seguintes” (Figura 1):

- Leito de vazante: encontra-se incluído no leito menor e é utilizado para o escoamento das águas baixas;
- Leito menor: bem delimitado e encaixado entre as margens geralmente bem definidas;
- Leito maior: regularmente ocupado pelas cheias, pelo menos uma vez a cada ano;
- Leito maior excepcional: por onde correm as cheias mais elevadas.

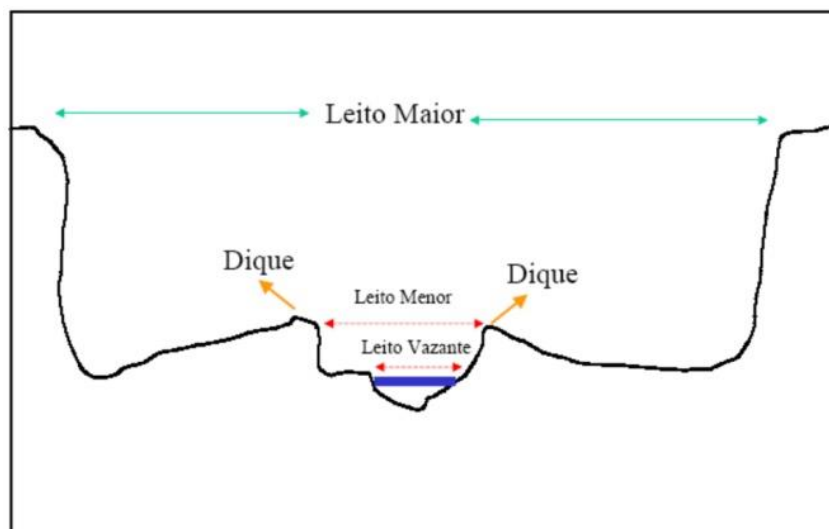


Figura 1: Tipos de Leito
Fonte: Benini, 2016.

Quanto à morfologia de drenagem, têm-se os diferentes tipos de canais que “correspondem ao modo de se padronizar o arranjo espacial que o leito apresenta ao longo do rio” (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.87). Dentre alguns tipos de canais têm-se (Figura 2):

- Retilíneos: “Aqueles em que o rio percorre um trajeto retilíneo, sem se desviar significativamente de sua trajetória normal em direção à foz” (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.88)
- Anastomosados: Apresentam “grande volume de carga de fundo que, conjugado com as flutuações das descargas, ocasionam sucessivas ramificações, ou múltiplos canais que se subdividem e se reencontram, separados por ilhas assimétricas e barras arenosas” (CUNHA, 2008, P.217)
- Meandrantés: “São aqueles em que os rios descrevem curvas sinuosas, largas, harmoniosas e semelhantes entre si, através de um trabalho contínuo de escavação na margem côncava e de deposição na margem convexa” (CHRISTOFOLETTI, 1980, p.88).

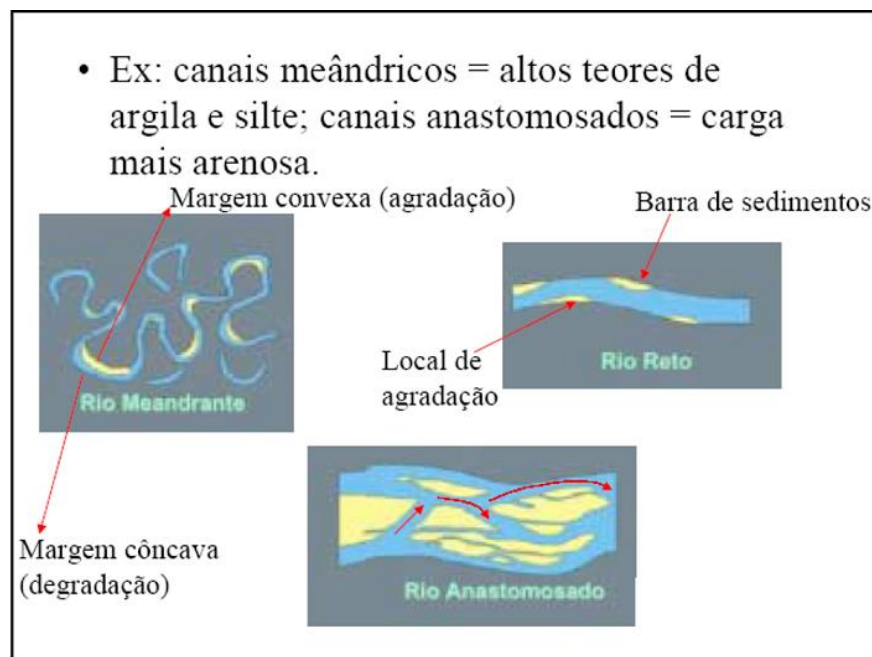


Figura 2: Tipos de Canais Fluviais
Fonte: Teixeira W. et al. (2009)

Para a representação na argila optou-se por representar o leito maior e menor e canal meandrante e retilíneo.

FEIÇÕES REPRESENTADAS NA MODELAGEM EM ARGILA

Na maquete (Figura 3), representou-se, a partir de uma abrangência em escala espacial local, o leito maior e menor de um rio e diferentes usos e ocupação do solo ao longo desse leito, sendo eles: urbanização, agricultura e uma Área de Preservação Permanente (APP). Nesse momento, a partir do uso de argila e tinta “foi possível associar as cores utilizadas, as texturas e os materiais a elementos do real. Ou seja, cor, textura e materiais aparecem na maquete como significante de elementos (significado) como vegetação, casas, córregos, dentre outros (SILVA, ARANHA e SOUZA, 2010, p.6).



Figura 3: Representação em argila feita pelos alunos.
Fonte: Autores, 2022

À montante do leito maior e menor do rio foi representada uma área com ausência de ação antrópica, aonde a vegetação ciliar é mantida, o que reflete na manutenção das peculiaridades do canal do rio, uma vez que sua sinuosidade é mantida, e corresponde a uma APP (Figura 4).

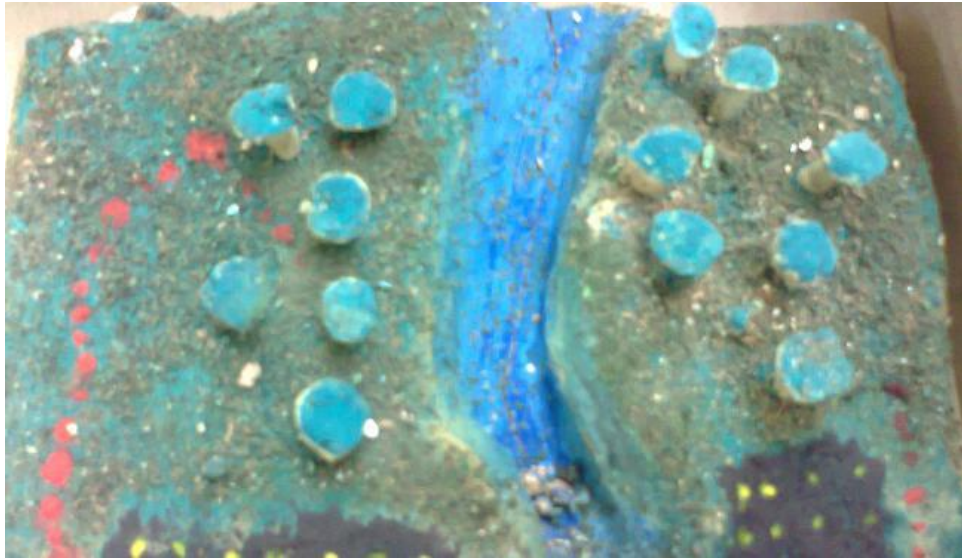


Figura 4: Trecho da maquete com ausência de ação antrópica realizada pelos alunos
Fonte: Autores, 2022

Mais a jusante do rio foi representada uma área de agricultura, com presença antrópica não maçante, o que permite que o canal do rio ainda conserve boa parte de sua sinuosidade original, portanto, já apresentado leves modificações uma vez que é uma área de transição com o ambiente urbano (Figura 5).

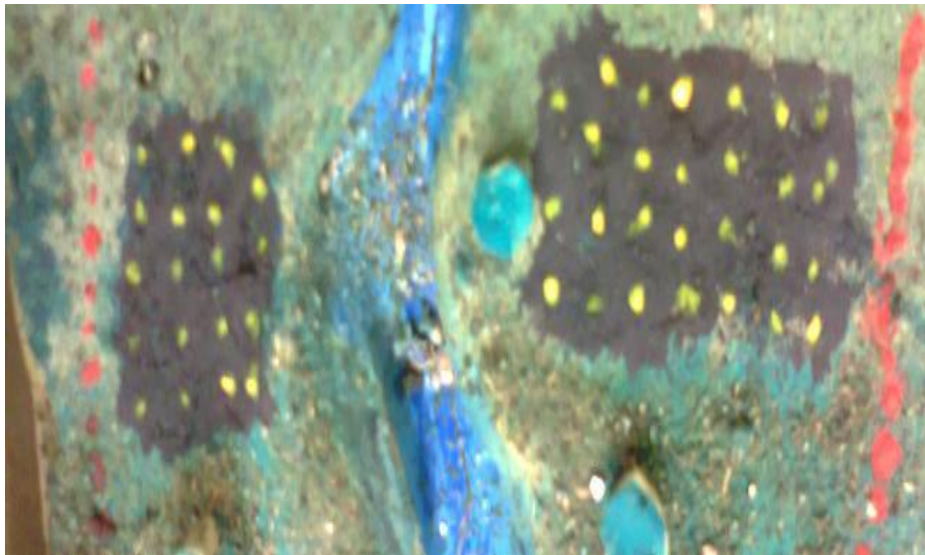


Figura 5: Trecho da maquete com área de agricultura realizada pelos alunos
Fonte: Autores, 2022

Também à sua jusante, representou-se o ambiente mais urbanizado (Figura 6). Nesta parte do canal, os leitos maior e menor apresentam modificações (retificação) que marcam o significado da ocupação urbana ao longo de um rio.



Figura 6: Trecho da maquete com área urbanizada realizada pelos alunos
Fonte: Autores, 2022

Nesta porção foram representados elementos como construções de casas, estradas, arruamentos e outras características que caracterizam o urbano fazendo, portanto, uma associação desse ambiente com a modificação realizada no leito menor do canal. Representou-se o canal retilíneo, em virtude da ação antrópica, e a não presença de vegetação de modo a retratar mudanças que ocorrem nos canais em áreas urbanizadas.

Cunha acrescenta que “entre as obras de canalização, a retificação dos rios tem como finalidade o controle das cheias, a drenagem das terras alagadas e a melhoria do canal para navegação” (2008, p.243). Tais obras geram impactos no ambiente, e quanto a isso, a autora ainda acrescenta que “os impactos geomorfológicos que ocorrem no canal retificado mudam o padrão de drenagem, reduzindo o comprimento do canal, com a perda dos meandros; altera a forma do canal, diminui a rugosidade do leito e aumenta seu gradiente” (CUNHA, 2008, p.243).

Dependendo do tipo de ocupação humana, pode-se ter uma série de consequências para a dinâmica fluvial como, de acordo com Cunha (2010), assoreamento, remoção de sedimentos devido a mudança do canal, variações no nível da água e velocidade do fluxo devido a erosão no leito e das margens do rio, aumento dos valores da profundidade média das seções transversais do canal e outras alterações em função de obras de desvios de canais, canalizações e etc.

Com isso, percebe-se que a identificação dos elementos que integram a Geomorfologia associados

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 (POLETTI, VITOLA e SILVA, s/n).

Então, a utilização desse recurso, modelagem em argila, permite refletir e visualizar elementos abstratos e os “resultados dos fenômenos que estão sendo representando, assim como os processos que ali ocorrem e os que deram origem àquela formação” (SILVA, ARANHA e SOUZA, 2010, p.6).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da realização desse trabalho, foi possível compreender melhor fatores que diferenciam a dinâmica fluvial em ambiente urbano e ambiente ainda sem muita intervenção antrópica, uma vez que tivemos de refletir sobre *o que, como e por que* tais feições seriam representadas na argila.

Por se tratar de uma representação, esse tipo de pesquisa proporciona uma leitura da paisagem que contribui muito para o aprendizado. O modelo fornece um bom conhecimento sobre representações tridimensionais, conceitos concretos ou abstratos, características geográficas e muitas outras modalidades de aprendizagem.

Ao identificar os estilos de aprendizagem, a construção de modelos físicos pode ser orientada para atender diferentes características comportamentais, proporcionando assim um desempenho docente mais eficiente no ensino.

Os modelos físicos e sua orientação para o reconhecimento de estilos de aprendizagem são apenas um dos recursos que podem ser utilizados como mediadores no processo instrucional para estimular o desenvolvimento da percepção espacial dos alunos, contribuindo para um ensino mais flexível e agregar estratégias instrumentais mais adequadas para alunos do ensino médio.

Independentemente do nível de ensino e área de interesse, a diversificação das estratégias pedagógicas por meio do uso da maquete possibilita outras formas de aprendizado, permite maior interação entre professor e aluno e articulação entre teoria e prática.

Portanto, conclui-se que representar tais elementos da Geomorfologia Fluvial e do urbano na argila contribuiu significativamente para melhor compreender essa dinâmica além de ter sido construído um importante recurso didático que poderá ser utilizado no ensino básico para melhor explicar conteúdos relacionados e melhor visualizar os fatores e elementos

desse conteúdo, de forma a tornar o que muitas vezes é despercebido no cotidiano, em algo visível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENINI, Sandra Medina. **APPs Fluviais na Cidade Contemporânea: Estudo de Casos**. Norma Regina Truppel Constantino, Jeane Aparecida Rombi de Godoy Rosin (orgs) – Tupã: ANAP, 2016.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Geomorfologia**. São Paulo, Edgard Blucher, 2ª edição, 1980. p.1-188.

CUNHA, Sandra Baptista da. Geomorfologia Fluvial. In: GUERRA, Antônio José Teixeira. CUNHA, Sandra Baptista da. (org) **Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos**. 8ª Ed; Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2008, p. 211-252.

CUNHA, Sandra Baptista da. **Morfologia dos Canais Urbanos nos trópicos Úmidos: A Experiência no Brasil**. In: VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física, II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física, Universidade de Coimbra, Maio de 2010. p.1-14.

FELCHER, C. D. O.; DIAS, L. F.; BIERHALZ, C. D. K. Construindo maquetes: uma estratégia didática. EAD em foco, Rio de Janeiro, v. 5, nº 2, p. 149-174, 2015.

OLIVEIRA, A. C. F. et al. O uso de maquetes como recurso didático para o ensino da Geografia Física na Educação Básica. Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Pará (IHGP), Belém, v. 3, nº 1, p. 19-30, jan./jun. 2016.

OLIVEIRA, B. R.; MALANSKI, L. M. O uso da maquete no ensino da Geografia. Extensão em Foco, Curitiba, nº 2, p. 181-189, jul./dez. 2008.

PITANO, S. C.; ROQUÉ, B. B. O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem segundo licenciados em Geografia. Educação Unisinos, São Leopoldo, v. 19, nº 2, p. 273-282, maio/ago. 2015.

POLETTI, Gabriele Regina Poletti. VITOLA, Heide Vitola. SILVA, Katia Kayahara da. **Feições Básicas do Ambiente Fluvial, Representadas Didaticamente Através de Maquetes**. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, UNESP. Disponível em: < http://www4.fct.unesp.br/cursos/geografia/CDROM_IXSG/Anais%20-%20PDF/Gabriele%20Regina%20Poletti.pdf>. Acesso em jan de 2023.

SILVA, Vanessa Cecília Benavides Silva. ARANHA, Luciana Serelli Macedo. SOUZA, Carla Juscélia de Oliveira. **Proposta de ensino: a maquete como recurso didático no ensino dos elementos do relevo e sua ocupação**. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - ENDIPE. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, Abril, 2010

SOUZA, Carla Juscélia de Oliveira. **Dinâmica do relevo no estudo geográfico urbano: discussão teórica e prática.** In: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física, II Seminário Ibero Americano de Geografia Física, Universidade de Coimbra, Maio de 2010.p.1-10.

TEIXEIRA, Wilson. **Decifrando a Terra.** Thomas Rich Fairchild, Cristina Motta de Toledo, Fábio Taioli (orgs), 2 ed – São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.