

# MAQUETE DE RELEVO: UM RECURSO DIDÁTICO TRIDIMENSIONAL

*Maria Elena Ramos Simielli\**; *Gisele Girardi\*\**;  
*Rosemeire Morone\*\*\**

## INTRODUÇÃO

No final da década de 1980 iniciamos, no Laboratório de Cartografia do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, atividades de produção e aprendizagem de construção de maquetes. Marcou o início mais sistemático deste trabalho a elaboração de uma maquete de relevo do Brasil, na escala de 1:5 000 000, com o objetivo de ser apresentada no 8º Encontro Nacional de Geógrafos, da AGB, ocorrido em julho de 1990, em Salvador-BA, com o título "Do plano ao tridimensional - A maquete como recurso didático"<sup>1</sup>.

Desdobramentos deste trabalho permitiram uma série de cursos ministrados em várias instituições de ensino brasileiras, um projeto de elaboração de bases cartográficas para maquetes de todos os estados brasileiros e também o artigo *Do plano ao tridimensional - A maquete*

---

\* Professora Doutora e Livre Docente no Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo. Endereço eletrônico: simielli@usp.br.

\*\* Geógrafa e Doutora em Geografia pela USP, Professora de Cartografia no Departamento de Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo. Endereço eletrônico: g.girardi@uol.com.br

\*\*\* Geógrafa e Doutoranda em Geografia pela USP, Professora de Geografia no Ensino Médio no Estado de São Paulo. Endereço eletrônico: morone@usp.br

<sup>1</sup> A equipe que elaborou a maquete do Brasil foi composta por: Douglas G. dos Santos e Humberto L. B. Mendes (Região Norte); Avelino Pereira, Kátia Canil e Márcia R. B. Piacentini (Região Nordeste); Gisele Girardi e Mônica Pavão (Região Sudeste); Patrícia Bromberg, Rosemeire Morone e Sílvia Lopes Raimundo (Região Sul); Márcia A. da Costa e Márcia R. C. Soares (Região Centro-Oeste), sob orientação da Profa. Maria Elena R. Simielli.

*como recurso didático*, publicado no *Boletim Paulista de Geografia* nº 70, em 1991<sup>2</sup>.

No decorrer deste tempo percebemos uma grande disseminação da prática de construção de maquetes de relevo, seja em artigos publicados, seja em experiências relatadas em congressos cuja ênfase era a Geografia, seu ensino e suas práticas. É, portanto, relevante se notar que o objetivo inicial de sistematizar uma prática cartográfica que pudesse contribuir com o ensino de geografia e com a compreensão do território rendeu bons frutos.

As experiências adquiridas, refletidas e ressignificadas compõem a matéria-prima do presente artigo. Para atender a uma demanda dos editores e dos leitores do *Boletim Paulista de Geografia* este artigo traz também bases cartográficas para a elaboração de maquetes, as originais por regiões brasileiras, publicadas no citado artigo, acrescentadas da base do Brasil, em escala maior e a do Estado de São Paulo.

## **1 APRENDIZAGENS QUE A MAQUETE DO RELEVO POSSIBILITA**

É correto afirmarmos que o objetivo primeiro em se construir maquetes de relevo é o de possibilitar uma visão tridimensional das informações que no papel aparecem de forma bidimensional. Podermos ainda reconhecer os compartimentos principais do relevo de um determinado território e a partir deste reconhecimento construir novos conhecimentos, seja os da gênese daquele compartimento, comparando a maquete com um mapa geológico, por exemplo, ou mesmo de ocupações humanas distintas que, se não forem determinadas são ao menos influenciadas pela topografia, como é o caso da intensidade da mecanização agrícola. Podemos, assim, dizer que estes são objetivos ou conhecimentos construídos pós-elaboração da maquete de relevo. Mencionaremos alguns exemplos neste artigo.

Há, no entanto, um conjunto de conhecimentos básicos da cartografia que são envolvidos no processo de elaboração de uma maquete. Ou seja, há certos conteúdos cartográficos que, ao se fazer a maquete,

---

<sup>2</sup> Autoria: Maria Elena Ramos Simielli, Gisele Girardi, Patrícia Bromberg, Rosemeire Morone e Sílvia Lopes Raimundo.

ganham concretude e são mais facilmente incorporados. A construção da maquete traduz-se, assim, em um processo de educação cartográfica e este raciocínio é válido tanto para as séries iniciais quanto para a aprendizagem na leitura e interpretação de cartas topográficas com estudantes do ensino superior.

Devemos ressaltar que a construção de maquetes implica em estudos morfométricos do relevo e não morfológicos. Evidentemente quanto maior for a escala do mapa de base usada maior a possibilidade de fazermos aproximações morfológicas.

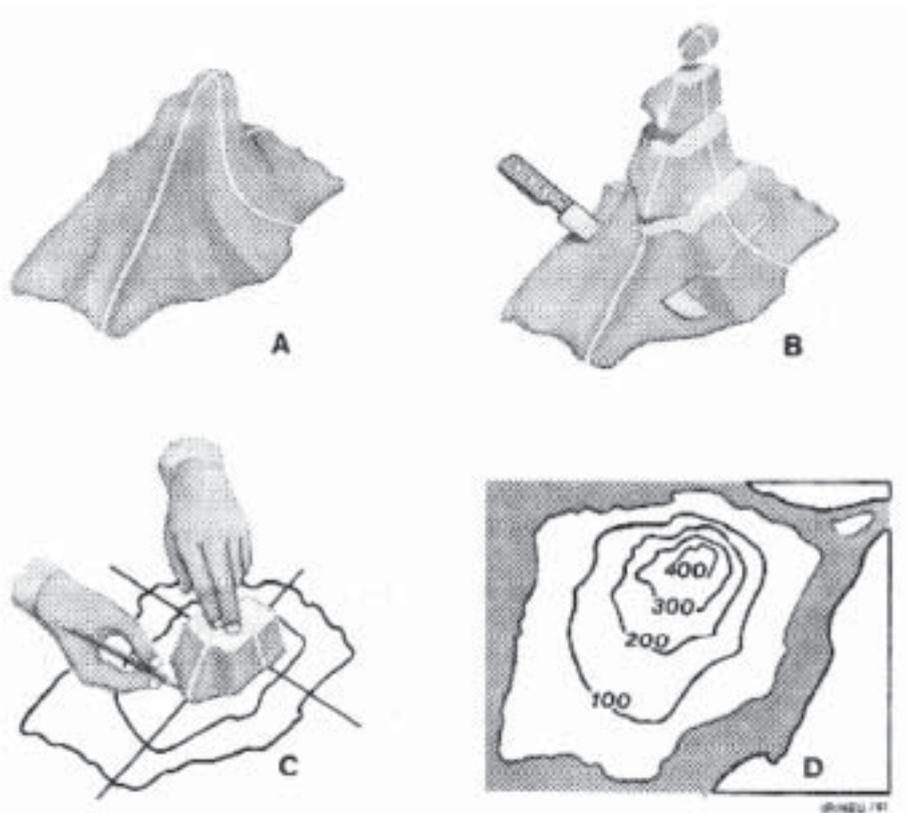
Relataremos dois exemplos de como o trabalho com a maquete pode ser efetivado na construção de conceitos cartográficos.

Nas séries iniciais a construção da noção de curva de nível pode ser encaminhada a partir da desconstrução de um sólido, tridimensional, em uma representação plana. Isso pode ser feito por meio da utilização de um objeto que possa ser cortado em fatias de espessuras semelhantes (Figura 1, na próxima página), como por exemplo um chuchu, ou um objeto que possa ser posto em um vasilhame e paulatinamente ser imerso em água. Convém que se marque no próprio objeto a linha d'água a cada nível e depois se coloque uma folha transparente sobre o vasilhame para se copiar as curvas marcadas no objeto (GIANSANTI, 1990).

Convém, neste caso, que se utilize as cores hipsométricas para treinar os alunos na leitura de mapas que habitualmente aparecerão em seu material escolar para a representação do relevo, ou seja, a área entre as curvas mais baixas em verde, depois em amarelo, laranja e marrom.

Pode-se fazer, depois, o exercício contrário, ou seja, a partir do "mapa" de curvas de nível gerados por qualquer um dos procedimentos, reconstruir o tridimensional, conforme será detalhado adiante.

Esta aprendizagem quanto ao significado das curvas de nível é uma estratégia importante para a realização de uma maquete de relevo a partir de um mapa real. Neste caso os alunos das séries iniciais poderão observar como se comportam os rios, onde nascem, correm e tem a sua foz. Um exemplo clássico para esta situação é a do rio São Francisco, que os alunos do ensino fundamental têm dificuldades, em geral, no entendimento da sua nascente e percurso. Com uma maquete desta área fica muito fácil de entender as nascentes nas áreas elevadas do estado de Minas Gerais, a posição da represa de Sobradinho, a localização das cidades nas margens do rio e a foz entre os estados de Alagoas e Sergipe.



**Figura 1.** Curvas de nível a partir de um modelo tridimensional  
Fonte: TIDD; SULLIVAN, 1985, p. 44.  
Ilustração: GIRARDI, 1991 (originalmente publicado no BPG nº 70)

No caso do ensino superior de geografia, a construção de maquetes de relevo contribui efetivamente com a capacitação do aluno para ler cartas topográficas. Apesar de a hipsometria e as curvas de nível estarem presentes em toda a vida escolar do aluno nos níveis fundamental e médio, são raros os alunos que, no ensino superior, conseguem obter êxito na interpretação e na compreensão das feições do relevo em sua primeira experiência perante cartas topográficas.

Possivelmente isso se dê pelo nível de detalhamento das curvas de nível em cartas topográficas, pela sua eqüidistância, pela ausência de cores hipsométricas, com as quais os alunos se habituem em sua vida escolar, mas também pelo recorte territorial que nem sempre permite uma visão regional mais ampla.

Analisar um pequeno trecho de uma carta topográfica, construindo uma maquete, tem se mostrado um procedimento eficaz na aprendizagem em leitura e interpretação de cartas topográficas. Apresentamos agora cada etapa desta possibilidade, com as respectivas aquisições.

- *Escolha do trecho da carta topográfica.* Para o objetivo deste aprendizado, um trecho pequeno da carta topográfica pode ser utilizado. É importante que ele tenha diversidade de relevo e de ocupação, com o que a aprendizagem se enriquece. Também é recomendado que o trecho contenha uma bacia ou sub-bacia hidrográfica. Para a seleção do trecho pode-se fornecer ao aluno preferencialmente as coordenadas geográficas ou as UTM dos cantos do trecho que irá trabalhar, o que contribui com sua capacitação no cálculo destes elementos. Pode-se, também, solicitar que calcule a área do trecho, o que implicará em operar com as noções básicas de escala e do sistema métrico, linear e areolar.

- *Identificação das curvas:* recomenda-se que cada uma das curvas seja marcada com uma cor distinta, iniciando-se por uma curva mestra (cotada). Neste exercício o estudante já começa a observar a diferença dos padrões da curva de nível próximo ao talvegue e no interflúvio bem como adquire habilidade na observação das “subidas” e “descidas”, e também nas declividades. Pode-se introduzir neste momento a noção básica para cálculo da declividade, no qual novamente se opera com a escala. Não se recomenda fazer com que os alunos construam manualmente uma carta de declividades, pois hoje estas são elaboradas com muita rapidez e confiabilidade por *softwares* de SIG, mas que adquiram noção do que é e qual o princípio do cálculo da declividade, treinando-o na leitura dos arranjos de curvas de nível.

- *Montagem da maquete:* Na montagem da maquete pode-se utilizar de vários recursos: transpor as curvas para placas de isopor, como será detalhado adiante; tirar várias cópias do trecho, colá-las a placas de papel grosso e recortá-las com estilete ou tesoura; transpor as curvas com carbono para folhas de EVA, recortando-as com tesoura. Esta etapa da atividade é, aparentemente, a mais mecânica, porém a consulta sistemática à carta para a colocação das peças nos locais corretos é também um exercício de leitura sistemática da representação plana e da representação tridimensional. Para o objetivo da aprendizagem em leitura de curvas de nível a etapa de acabamento pode ser dispensável, exceto no que se refere ao destaque da hidrografia.

• *Descrição da maquete de relevo*: convém que se solicite aos alunos que descrevam o trecho do qual a maquete de relevo foi construída. Para esta descrição deve-se utilizar termos topográficos, conforme sistematizados por Tricart (TRICART et al, 1972), para os elementos e formas de relevo (talvegue, divisor de águas, patamar, tipos de vertentes e de topos, etc.). No que se refere à hidrografia, pode-se descrever tanto suas formas como suas densidades e ordens (ANDERSON, 1982) e sua extensão, utilizando-se para isso material maleável, como barbante ou linha, e calculando-a de acordo com a escala. O posicionamento correto da maquete e a dedução do movimento aparente do sol na latitude do trecho trabalhado permite que se analise as vertentes de acordo com sua exposição.

Findas estas etapas, o estudante deve ter adquirido os elementos básicos para leitura do relevo em cartas topográficas, o que pode ser testado mostrando-lhe um trecho diferente do trabalhado na maquete de relevo e solicitando que o descreva conforme apresentado anteriormente. Ele adquire, também, senso crítico para analisar representações de hipsometria, declividades e exposição de vertentes obtidas automaticamente por meio de *softwares* apropriados (LOMBARDO; CASTRO, 1997).

É possível observar, a partir dos exemplos anteriormente descritos — que abordaram duas faixas etárias, dois níveis de escolaridade e dois objetivos distintos —, que há uma série de variações para o aprendizado de noções cartográficas no processo de construção de uma maquete, que podem ser adaptados a quaisquer faixas etárias e níveis de escolarização. Como todo processo de aprendizagem, a construção de maquetes de relevo exige a mediação do professor de geografia. Entendemos que além de instruir e supervisionar o trabalho de elaboração propriamente dito e de acompanhar a evolução do processo de aquisição de conhecimentos por parte dos alunos, há etapas do trabalho que devem ser assumidas pelo mediador. A principal delas é a pesquisa e a construção de uma base cartográfica adequada ao trabalho que se pretende realizar.

## 2 CONSTRUÇÃO DE BASES CARTOGRÁFICAS PARA MAQUETES DE RELEVO

Para elaboração de maquetes de relevo cuidado especial deve ser dado em relação à obtenção e organização da base cartográfica. A base cartográfica para elaboração de maquetes implica em um trabalho de pesquisa do professor, mediador do processo de aprendizagem. A pro-

dução da base cartográfica para maquete deve levar em conta o público-alvo, os objetivos do trabalho, o tempo que será dedicado ao trabalho em sala de aula, as possibilidades materiais da escola, dentre outros fatores. Estes elementos preliminarmente analisados balizarão a escolha da escala da base (o tamanho da maquete), a quantidade de curvas a serem trabalhadas e o tipo de acabamento que será dado.

Exemplificando: se o território a ser trabalhado é o Brasil, no contexto da sexta série do ensino fundamental, pode-se optar por:

a) cada aluno fazer sua própria maquete: a base cartográfica tem de ser bastante simplificada, em tamanho pequeno;

b) cada grupo de alunos fazer uma maquete: a base pode ser mais detalhada, em tamanho maior, sendo que cada aluno pode ficar responsável por uma curva de nível;

c) cada grupo de alunos fazer uma região: neste caso a classe produz somente uma maquete, sendo que cada aluno pode ficar responsável por uma curva de nível de sua região.

Podemos observar que para cada opção possível há uma base cartográfica adequada. Reafirmamos, portanto, a necessidade de o professor ter em mente as condições de tempo, materiais e os objetivos para elaborar a base cartográfica. Detalharemos a seguir alguns elementos importantes para a construção da base cartográfica.

#### • **Equidistância das curvas de nível e exagero vertical**

Preferencialmente, a base cartográfica deve ter curvas equidistantes, pois o material a ser trabalhado pelos alunos (isopor, EVA, papelão) terá espessura constante. Garante-se, assim, a proporcionalidade entre as altitudes reais e as representadas, exceção feita aos picos.

O uso de base cartográfica com curvas equidistantes é importante para a determinação da escala vertical e da proporcionalidade nas altitudes, conforme já apontado. A equidistância a ser utilizada, ou seja, a regularidade do intervalo entre as altitudes (por exemplo, de 250 em 250 metros ou de 500 em 500 metros) é determinada pelas características do terreno, pela escala do mapa e pela espessura do material disponível para a construção da maquete.

Por exemplo, em uma base cartográfica com equidistância de 500 metros, se a amplitude altimétrica for de 0 a 5000 metros teremos 11 curvas de nível (0 m, 500 m, 1000 m, 1500 m, 2000 m, 2500 m, 3000 m,

3500 m, 4000 m, 4500 m e 5000 m). Se for utilizado material com espessura de 1 cm a altura total da maquete será de 11 cm. Dependendo da escala horizontal (escala da base cartográfica) isso pode significar um exagero vertical excessivo.

Exagero vertical é a proporcionalidade entre as escalas horizontal e vertical. Para sua determinação é preciso que se divida o denominador da escala horizontal (da base cartográfica) pelo denominador da escala vertical (no exemplo acima 1 cm equivale a 500 metros de altitude, portanto, a escala vertical é de 1: 50.000). Como regra geral, quanto menor for o exagero vertical mais próxima às proporções reais estará a maquete de relevo. Contudo, quando se trabalha com escalas muito pequenas ele pode ser acentuado em função das grandezas (distância e altitude) serem muito distintas. Basta raciocinarmos que a linha do Equador, círculo máximo da Terra, tem aproximadamente 40.000 km e a mais alta altitude no planeta, no Everest, é de cerca de 8.000 m ou 8 km. Se fosse representada toda a Terra e a linha do Equador tivesse 1 m de comprimento, proporcionalmente o Everest teria aproximadamente dois décimos de milímetro. Assim, neste caso, convém trabalhar com maior exagero vertical.

- **Interpolação das curvas de nível**

Normalmente, nos atlas e materiais didáticos, são encontrados mapas hipsométricos cuja construção envolve o agrupamento de curvas representativas de determinadas características do relevo, raramente mantendo equidistância. Este é, aliás, o princípio da hipsometria.

A partir de um mapa hipsométrico é possível ao professor elaborar uma base cartográfica com curvas equidistantes por meio de interpolação. Interpolação de curvas de nível é o processo pelo qual, a partir de valores altimétricos já conhecidos no mapa, obtêm-se os valores intermediários. Existem vários métodos para interpolação de curvas de nível sendo o mais usual e mais prático o processo de interpolação por avaliação, no qual, a partir das curvas conhecidas, deduz-se pela análise por onde a curva a ser interpolada passa (Figura 2).

Apesar deste processo não ter a garantia de uma grande precisão, é suficiente para o grau de generalização utilizado em maquetes de relevo de áreas com territórios grandes (escala pequena).

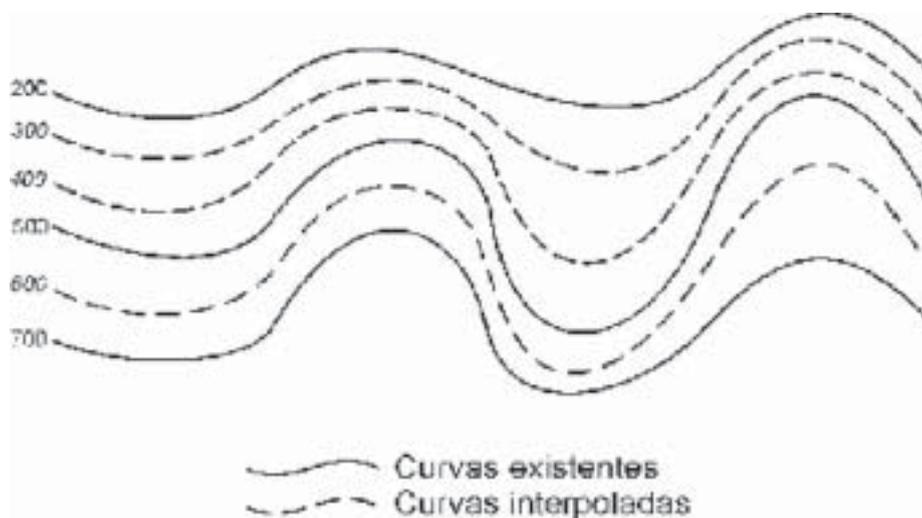


Figura 2. Interpolação por avaliação  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.

• **Generalização cartográfica**

A generalização cartográfica é o processo que envolve a simplificação, seleção e também a valorização de detalhes significativos em função da escala. Na Figura 3 está exemplificado um processo de generalização de curvas de nível para a construção de maquetes.

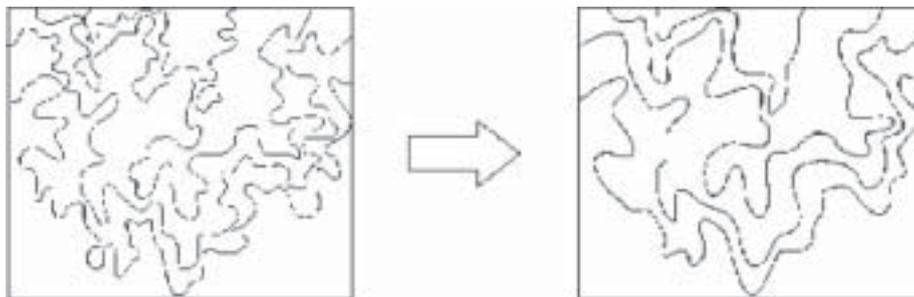


Figura 3. Exemplo de generalização de curvas de nível para a construção de maquetes  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.

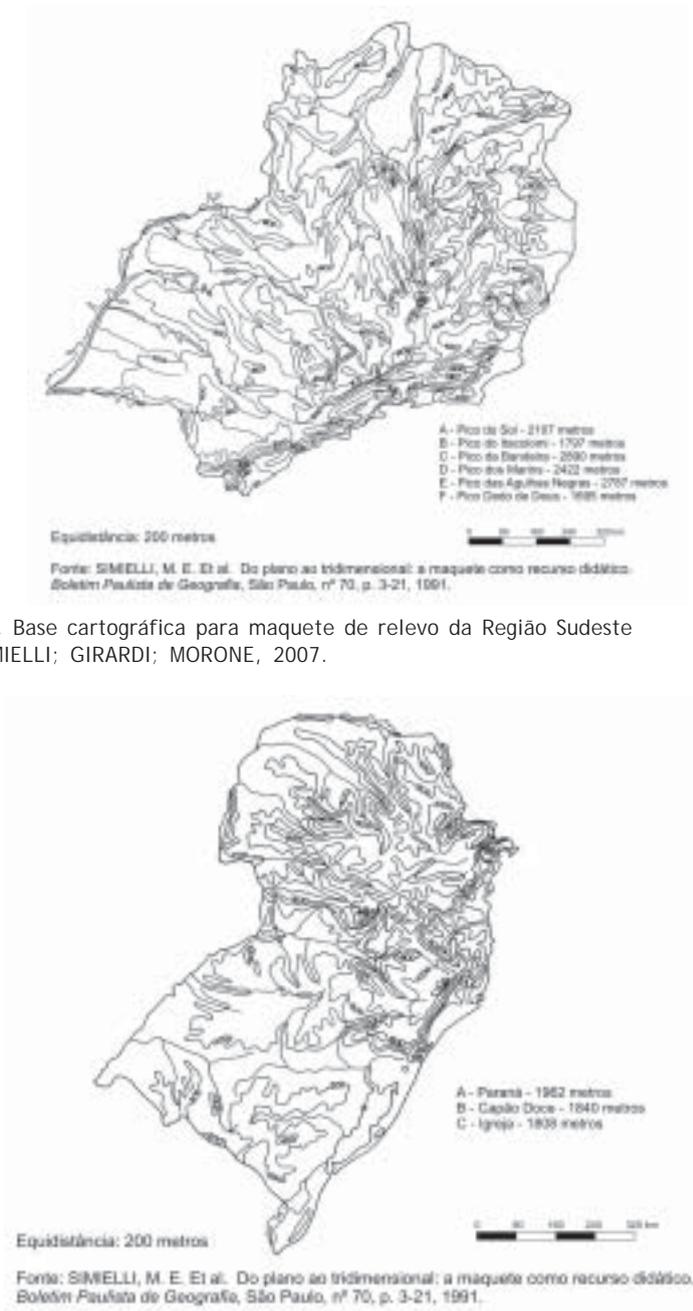
Equidistância, exagero vertical, interpolação e generalização cartográfica são os conceitos-chave para a elaboração de bases cartográficas para maquetes.

Apresentamos, a seguir, bases cartográficas do Brasil, com equidistância de 400 metros (Figura 4), das Regiões Brasileiras, com equidistâncias de 200 metros (Figura 5 a 8) e do Estado de São Paulo, com equidistância de 200 metros (Figura 10).



**Figura 4.** Base cartográfica para maquete de relevo do Brasil  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.





**Figura 7.** Base cartográfica para maquete de relevo da Região Sudeste  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.



**Figura 8.** Base cartográfica para maquete de relevo da Região Sul  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.



**Figura 9.** Base cartográfica para maquete de relevo da Região Centro-Oeste  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.



**Figura 10.** Base cartográfica para maquete de relevo do Estado de São Paulo  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.

### 3 ETAPAS DE ELABORAÇÃO DE MAQUETES DE RELEVO

A partir das bases cartográficas construídas, procede-se à elaboração da maquete propriamente dita. São apresentadas a seguir cada etapa da elaboração da maquete de relevo e na Figura 11 encontra-se um resumo gráfico das mesmas.

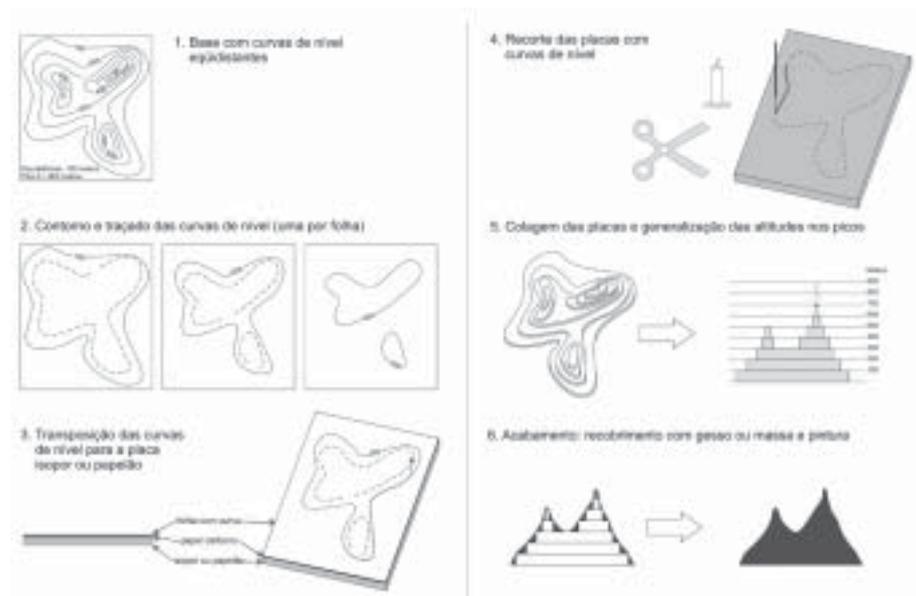


Figura 11. Resumo das etapas de elaboração de maquetes de relevo  
Org.: SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007.

#### 1 Desenho das curvas

Retirar cada curva separadamente em um papel transparente (recomendamos seda ou manteiga). Convém que se desenhe a curva imediatamente superior ou pelo menos alguns elementos da mesma, bem como a hidrografia até a curva superior para facilitar posteriormente a montagem das curvas.

#### 2 Transposição das curvas de nível para as placas do material

A espessura das placas do material a ser trabalhado (isopor, E.V.A., papelão) deve sempre ser escolhida em função da equidistância e da escala vertical utilizada. Para desenhar o traçado das curvas nas placas, intercalamos entre este e a folha com a curva uma folha de papel carbono.

Em seguida traçamos ou perfuramos com alfinete todo o contorno, ficando a curva demarcada na placa. A curva mais baixa pode ser transposta em material mais resistente ou pode, posteriormente, ser colada a um suporte.

### **3 Recorte das placas**

Para recortar as curvas nas placas de isopor utilizamos instrumento de ponta aquecida. Existem em lojas especializadas instrumentos próprios para corte de isopor, a base de pilhas ou eletricidade. Efeito semelhante pode também ser obtido aquecendo-se uma ponta metálica (agulha ou clip fino presos a um palito de picolé ou rolha). No caso do E.V.A. ou papelão usa-se tesoura ou estilete.

### **4 Colagem das placas**

Após o recorte, iniciamos a colagem pela curva mais baixa. Para a melhor localização das placas é aconselhável ter sempre como referência os mapas-base ou o traçado da curva a ser colada na curva anterior. Existem colas próprias para cada tipo de material, mas é bom utilizá-las em quantidades reduzidas para não interferir no exagero vertical.

### **5 Recobrimento com gesso ou massa corrida**

Para dar a idéia da continuidade do relevo, preenchemos os intervalos entre os degraus das placas com gesso diluído em água ou massa corrida. Este material também não deve ser aplicado em excesso, apenas o suficiente para unir a borda do degrau superior ao inferior.

### **6 Acabamento**

Após a secagem completa do material de recobrimento utilizamos lixa d'água suavemente para dar uniformidade ao acabamento. Terminada esta etapa passamos finalmente à pintura, que pode ser feita com tinta adequada ao material utilizado. As mais recomendáveis são látex ou tinta plástica, de preferência em cores neutras para não interferir nas informações dos futuros usos.

## **4 SUGESTÕES DE UTILIZAÇÃO DA MAQUETE DE RELEVO**

Como já ressaltamos, a maquete deve fazer parte de um projeto de aprendizado, definido previamente pelo professor mediador. Tendo em

vista um objetivo a ser alcançado, os materiais de apoio (mapas temáticos, documentos históricos) devem ser cuidadosamente selecionados e providenciados para que se efetivem aprendizados significativos a partir do uso da maquete de relevo. A título de contribuição, elencamos algumas sugestões de utilização, com indicação dos materiais. É importante ressaltar que quando a maquete recebe uma utilização ela passa a ter um *status* semelhante ao de um mapa temático, devendo portanto ter os elementos essenciais de qualquer mapa: legenda, título, orientação, fonte e autor.

*Sugestão 1 - Toponímia:* os alunos podem identificar na maquete as formas do relevo e, com o auxílio de um mapa físico denominá-las corretamente. Este exercício trabalha simultaneamente a leitura do relevo representado pela hipsometria (bidimensional) e pela maquete (tridimensional). Convém que se inicie o exercício pela identificação e nomenclatura da hidrografia. Os topônimos (nomes dos rios, das serras, das montanhas, etc.) podem ser registrados diretamente sobre a maquete ou com tiras de plástico ou papel transparente que podem ser colocadas sobre a maquete.

*Sugestão 2 - Vegetação:* inicialmente deve ser providenciado um mapa de vegetação na mesma escala que a base cartográfica utilizada para a construção da maquete. Este mapa pode ser ampliado ou reduzido de um original para se chegar à mesma escala que a base cartográfica. Convém que este mapa esteja em papel transparente, pois isso permite sua sobreposição à base cartográfica, facilitando a localização das áreas de vegetação específica. Depois os alunos devem traçar os contornos sobre a maquete de relevo e utilizar recursos visuais para diferenciá-las. Areias com granulações diferentes e tingidas com variados tons de verde, pó de serragem em diferentes texturas e tons são materiais que proporcionam bons resultados. O mais importante: o aluno deve fazer correlações entre o relevo e a cobertura vegetal, instruído e motivado pelo professor mediador.

*Sugestão 3 - Variações temporais:* em situações em que o grupo possui várias maquetes da mesma área pode-se eleger algum elemento temporal e cada maquete retratar um período. Por exemplo: como e quais eram a cobertura vegetal, as estradas e as principais cidades em 1500, em 1800, 1950 e em 2000. Pode-se, explorar a dinâmica da ocupação do território e buscar correlações entre as motivações da ocupação e o avanço das técnicas. Para a cobertura vegetal pode-se utilizar materiais

semelhantes aos citados na sugestão 2 ou trabalhar com grãos, caso se invista nas coberturas agrícolas. Para as estradas pode-se utilizar linhas, barbantes e para as cidades pode-se utilizar algum elemento pontual (botões, por exemplo) se só for dada sua localização ou tintas ou outra cobertura se se trabalhar com manchas urbanas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maquete contribui para a representação tridimensional do relevo à medida que registra e dá visibilidade às formas topográficas que são identificadas nas bases cartográficas pela distribuição diferenciada das curvas de nível.

É importante que no momento em que os alunos estejam trabalhando com a maquete de relevo consigam, de acordo com as habilidades e competências que possuem, produzir conhecimento geográfico. Essa produção se faz a partir das informações que os elementos da maquete em si traduzem, assim como de informações que possam ser sobrepostas à maquete e trabalhadas para a elaboração de conceitos e para a compreensão de fenômenos em suas interações com o relevo.

A maquete de relevo não é um fim didático e sim um meio didático através do qual vários elementos da realidade devem ser trabalhados em conjunto.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, Paul S. **Fundamentos para fotointerpretação**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira Cartografia, 1982.

GIANSANTI, Roberto. Construção de modelos de representação: uma experiência didática em 1º grau. **Orientação**, São Paulo, nº 8, p. 21-24, 1990.

GIRARDI, Gisele . Maquete de relevo: proposta de aula. In: II SEMINARIO BIENAL - Enseñanza de la historia y geografía en el contexto del Mercosur, 2001, Montevideu. II SEMINARIO BIENAL. **Enseñanza de la historia y geografía en el contexto del Mercosur**. Santiago: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, 1999. v. 1. p. 114-121.

LOMBARDO, Magda A. & CASTRO, José Flávio M. O uso de maquete como recurso didático. In: Anais do II Colóquio de Cartografia para Crianças, Belo Horizonte, 1996. **Revista Geografia e Ensino**, nº 6, v. 1, p. 81-83, 1997.

SIMIELLI, Maria Elena; GIRARDI, Gisele; BROMBERG, Patrícia; MORONE, Rosemeire; RAIMUNDO, Sílvia Lopes. Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, nº 70, p. 3-21, 1991.

MARIA ELENA RAMOS SIMIELLI; GISELE GIRARDI; ROSEMEIRE MORONE

TIDD, Charles; SULLIVAN, George. **Essential Map Skills**. New Jersey : Hammond, 1985.

TRICART, Jean; ROCHEFORT, Michel; RIMBERT, Silvie. **Initiation aux travaux pratiques de géographie**: commentaires de cartes. SEDES, Paris, 1972.