

A MAQUETE DO MACIÇO GERICINÓ-MENDANHA NO RIO DE JANEIRO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM GEOGRAFIA

Clézio dos Santos¹

Introdução

O texto integra o projeto de pesquisa Geografia e Formação Cidadã na Baixada Fluminense: elementos para uma aprendizagem significativa dos conteúdos escolares desenvolvido com o apoio do CNPq via Edital Universal de Ciências Humanas e Sociais de 2017 e do Edital Jovem Cientista do Nosso Estado (JCNE-FAPERJ). Está vinculado ao Laboratório Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão (LAMEPE) do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ).

O trabalho destaca a necessidade de uma formação docente em geografia que leve em conta uma abordagem interdisciplinar no ensino. Essa postura de longe compactua com o fim da abordagem disciplinar do ensino de geografia no currículo nacional e sim tece um diálogo para intensificar a produção do conhecimento no ambiente escolar. Essa postura, é relevante, num momento em que muito se questiona a presença das ciências humanas no ensino médio brasileiro, especialmente as disciplinas escolares de geografia e de história. Partimos do pressuposto que uma abordagem interdisciplinar auxiliaria muito nas práticas docentes e elas devem estar presentes desde a formação desse profissional.

O objetivo geral é analisar a construção da maquete do Maciço Gericinó-Mendanha na Baixada Fluminense como recurso didático na formação de professores de Geografia do IM/UFRRJ. Relatamos a oficina denominada “Construção e o uso de maquetes no Ensino de Geografia” realizada no ano de 2017 no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de Geografia do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ) cuja preocupação inicial era a construção de um recurso didático que parte da informação bidimensional (o mapa hipsométrico) para uma informação tridimensional (a maquete).

Dos trabalhos que consideram a terceira dimensão no plano, Almeida (1994) destaca que, na maioria, falta uma melhor definição sobre como usar os modelos tridimensionais no

¹ Professor Associado I de Ensino de Geografia do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do Programa de Pós-graduação em Geografia - PPGGEO/UFRRJ, do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia - GEPEG/UFRRJ/CNPq e pesquisador JCNE/FAPERJ. - cleziogeo@yahoo.com.br

ensino-aprendizagem da representação plana do relevo, abordado pela cartografia através das curvas de nível ou pelas cores hipsométricas.

De forma a deixar a situação mais difícil, prossegue Almeida (1994) esse último tipo de mapa métrico é usado quase de forma exclusiva nas publicações didáticas (livros, Atlas, murais), que raramente fazem alguma referência sobre as curvas de nível. O que é facilmente comprovado observando algumas das coleções de livros didáticos mais conhecidos e adotado nas escolas. Neste contexto:

A maquete deve então ser um procedimento didático bidimensional para o tridimensional, do concreto ao abstrato - e não o contrário – para que ensino seja adequado ao modo como a criança aprende (ALMEIDA, 1995 apud ALMEIDA & ZACHARIAS, 2004, 55).

Portanto sua elaboração como representação tridimensional do relevo do maciço do Gericinó-Mendanha na Baixada Fluminense no Rio de Janeiro é fonte diversificada no ensino-aprendizagem da Geografia para uma análise integrada da paisagem, procurando transformar o método de ensino de maneira prática e descontraída de alguns conceitos da disciplina geográfica de uma forma mais eficaz.

A maquete permite uma concreta manipulação e visualização, em terceira dimensão (3D), de diferentes dados e informações, construída a partir de uma base cartográfica plana, em duas dimensões (2D), podendo ser usada, principalmente, por estudantes do ensino fundamental (5ª ou 6ª série), que ainda apresentam um nível de abstração insuficiente para a interpretação de mapas e cartas hipsométricos.

[...] a maquete aparece como o processo de restituição do 'concreto' (relevo) a partir de uma 'abstração' (curvas de nível), centrando-se aí sua real utilidade, complementada com os diversos usos deste modelo concreto trabalhado pelos alunos (SIMIELLI, et al., 1992, p. 6).

Desse modo, a maquete permite ao professor explorar diferentes conteúdos da Geografia Escolar, tanto de aspecto físico (geomorfologia, hidrografia, geologia entre outros) quanto humano (urbanização, cultura, economia etc), ou inter-relacionar ambos os aspectos em diferentes escalas cartográficas e geográficas sobre o modelo. Segundo SIMIELLI et al (1992, p.19):

É importante que no momento em que os alunos estejam trabalhando com a maquete consigam, de acordo com seu nível, produzir conhecimento. 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 trabalhados para a elaboração de conceitos e de fenômenos, como também de suas interações com o relevo.

Mesmo em tempos em que o uso de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) alcançou um número grande de escolas da educação básica possibilitando a manipulação virtual de dados e informações espaciais, a maquete se apresenta como um recurso didático relativamente simples e barato de construir, se comparada com o uso de softwares de SIG e hardwares necessários para a utilização desses sistemas. Se constituindo de fato num recurso didático acessível a número maior sujeitos educacionais.



Metodologia

A metodologia utilizada é qualitativa e está embasada no referencial teórico da área de Educação e do Ensino de Geografia, especialmente em trabalhos focados na construção de maquetes no ensino geografia e a aprendizagem significativa. Dentre os referencias destacam-se: Paganelli (1982), Santos (2003, 2010, 2017b), Almeida & Zacharias (2004), Simielli et. al. (2007, 1992), Souza (2007) e Almeida (2007, 1994). A metodologia procura colaborar para uma análise centrada nas diferentes práticas pedagógicas abordadas por meio do referencial teórico e construção de materiais didáticos, como a maquete, evidenciando a relação teoria-prática com suas práticas disciplinares e interdisciplinares no cotidiano escolar.

A construção e o uso de recursos didáticos ampliam a possibilidade de um trabalho interdisciplinar no ensino regular e continua sendo uma prática desafiadora. Propostas para sua efetivação vêm encontrando resistências nas salas de aula sejam elas conscientes ou não, com reflexos diretos no trabalho dos professores e na rotina dos estudantes, assim como no processo de ensino-aprendizagem.

Acerca dos procedimentos técnicos e metodológicos é Simielli et. al. (1992) que, pela primeira vez, publica suas experiências sobre a confecção da Maquete do Brasil sob o título Do Plano ao Tridimensional: a maquete como recurso didático e em Simielli et al. (2007) num segundo artigo reforça a metodologia utilizada e publica outro artigo denominado Maquete de relevo: um recurso didático tridimensional, ambos no Boletim Paulista de Geografia (BPG) da Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção São Paulo (AGB-SP), respectivamente nos números 70 e 87. Os procedimentos utilizados pela professora Simielli tendo alcançado bons resultados e, frente à possibilidade de seu uso como recurso didático, foi apresentada com metodologia no 8o Encontro Nacional de Geógrafos, da AGB, ocorrido em julho de 1990, em Salvador (BA) e, reapresentada no I Encontro de Professores de Geografia de 1º, 2º e 3º graus do Estado Os de São Paulo, em agosto de 1990, no departamento de Geografia e Faculdade de Educação – USP/SP. Desde então, diversos trabalhos sobre construção de maquetes e diversas metodologias são testadas e publicadas no Brasil e algumas publicadas sempre tendo a maquete como modelo tridimensional, como proposta metodológica, como um meio didático do ensino de Geografia, para explicar os diferentes espaços geográficos e as diferentes paisagens geográficas presentes no Brasil e no mundo.

O projeto Geografia e Formação Cidadã na Baixada Fluminense: elementos para uma aprendizagem significativa dos conteúdos escolares procura fomentar o debate centrado na necessidade do uso dos recursos didáticos na formação cidadã dentro da escola, via aprendizagem significativa dos conteúdos, onde os professore e alunos possam ir além dos temas e conteúdos trabalhados pelas orientações curriculares e de fato esse conhecimento construído dentro da escola e nas aulas de geografia tenham sentido no dia a dia.

O material utilizado na oficina de construção da maquete do maciço Gericinó-Mendanha, pelo pouco tempo e pouco recurso, foram os seguintes: folhas de isopor de meio centímetro, massa corrida, tinta guache branca e verde, cola branca, serragem de textura média, cortadores artesanais de isopor, estilete e régua.

Analisamos a seguir o processo de construção e de uso da maquete do Maciço do Gericinó-Mendanha no estado do Rio de Janeiro com alunos do curso de Geografia do IM/UFRRJ.

A construção e uso da Maquete do Maciço Gericinó-Mendanha no estado do Rio de Janeiro

A oficina denominada Construção e o uso de maquetes no Ensino de Geografia de foi ministrada em cinco encontros de 4 horas cada, no Laboratório de ensino do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ). A oficina foi ministrada para os bolsistas, professores de geografia e coordenadores do PIBID de Geografia do IM/UFRRJ.

Neste texto não vamos reproduzir as etapas detalhadas da construção dessa maquete, destacamos que seguimos a metodologia de construção de Simielli et.al. (1992, 2007) e Santos (2003, 2010). Nestes textos o passo a passo é detalhado.

Vamos utilizar a oficina para destacar a abordagem interdisciplinar voltada para o ensino de geografia e em especial as aulas de geografia no ensino básico. Escolhemos a construção da maquete o Maciço Gericinó-Mendanha, por ser uma formação geológica-geomorfológica muito próxima da UFRRJ – campus Nova Iguaçu, dessa forma essa elevação do relevo faz parte do cotidiano desses bolsistas e professores de geografia envolvidos no curso. Destacamos ainda o papel relevante e importante na formação de professores que o PIBID assumiu ao longo desses anos que vigora o projeto.

O Maciço Gericinó-Mendanha está localizado entre os municípios de Nova Iguaçu, Mesquita e Rio de Janeiro, entre as coordenadas 43°26'W e 43°36'W de longitude e 22°45'S e 22°51'S de latitude. Tem como ponto culminante o Pico do Guandu, com 964m de altitude, situado ao norte do Morro do Gericinó, que tem altitude de 887m. Apresenta uma orientação NE-SW, tem seu flanco meridional abrupto, caindo suavemente para norte.

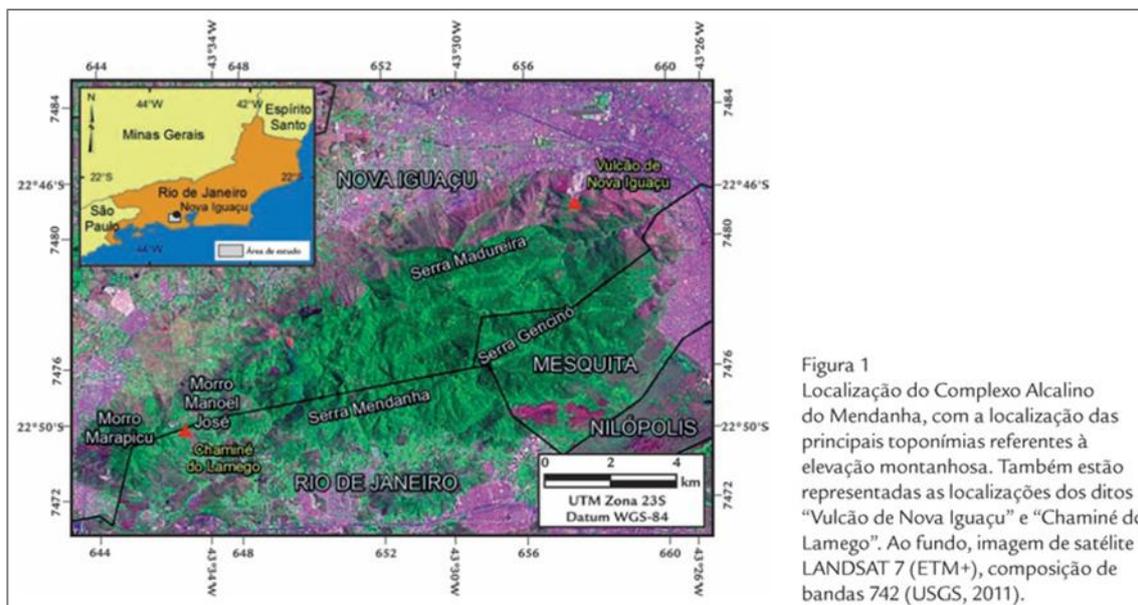


Figura 1
 Localização do Complexo Alcalino do Mendanha, com a localização das principais toponímias referentes à elevação montanhosa. Também estão representadas as localizações dos ditos “Vulcão de Nova Iguaçu” e “Chaminé do Lamego”. Ao fundo, imagem de satélite LANDSAT 7 (ETM+), composição de bandas 742 (USGS, 2011).

Fig.01. Localização do Maciço Gericinó-Mendanha

Fonte: Mota, 2012

O Maciço de Gericinó-Mendanha de acordo com Mota et. al. 2012, p.492) é composto por um conjunto de elevações morfológicas, compostas pelas Serras do Mendanha, Madureira e Gericinó e pelos morros do Marapicu e Manoel José (Figura 1), sustentados por rochas alcalinas saturadas a subfaturadas em sílica. Essas elevações contrastam com as planícies da Baixada Fluminense, por um desnível topográfico que chega a atingir em torno de 900 m acima do nível do mar. Segundo Mota et. al. (2012, p.497), a localidade descrita por Klein et al. (1984) como “Vulcão de Nova Iguaçu”, a modelagem gravimétrica mostra um corpo alcalino com forma de funil, de densidade média 2,54 g/cm³, com, aproximadamente, 2,5 km de largura, e que contém outra estrutura menor, de aspecto colunar e com densidade menor, em torno de 2,46 g/cm³. Portanto a formação geológica não quer dizer uma cratera de vulcão, mas isso é uma discussão que pode ser trabalhada com a maquete do maciço.

A maquete foi construída com a base cartográfica do Gericinó-Mendanha (Veja figura 2), no tamanho A0 (841 x 1189 mm) cuja equidistância entre as curvas de nível na cor sépia era de 50 metros e continha a rede de drenagem na cor azul. A base foi impressa gentilmente pelo Professor Sérgio Ricardo Fiori do Departamento de Geografia do Instituto Multidisciplinar (DEGEO/IM/UFRRJ).

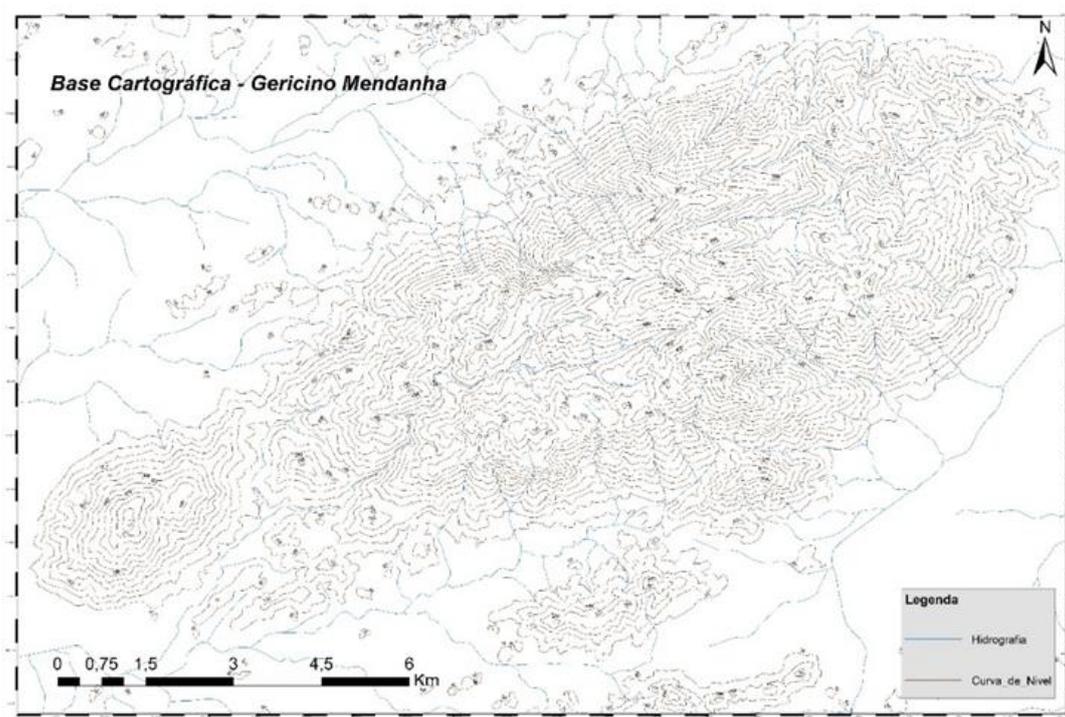


Figura 02. Base Cartográfica do Maciço Gericinó-Menanha

Fonte: Santos, 2017b

Em uma das aulas foi feita uma breve exposição da relevância da construção de maquetes no ensino de geografia, destacando seu uso como recurso didático. Nas outras aulas o grupo de alunos foram divididos em duas equipes (veja figuras 3 e 4) que construíram, cada equipe,

a metade da maquete do Maciço Gericinó-Mendanha. A maquete foi unida no final para a etapa final de acabamento (pintura e colocação da representação da vegetação).

Nas figuras 3 e 4 as equipes estão utilizando a lixa fina sobre a massa corrida para dar acabamento.



Figura 2: Equipe Gericinó
Fonte: Santos, 2017b



Figura 3: Equipe Mednanha
Fonte: Santos, 2017b

Em seguida temos a etapa da pintura da maquete com tinta guache preparada com a mistura de tinta verde, tinta branca e cola branca (preparação de uma tinta plástica) e depois a colagem da vegetação feita de serragem tingida de verde.

Devido ao pouco tempo o acabamento da maquete do Gericinó-Mendanha foi simplificado pois a maior intenção era propiciar a construção e discussão de um recurso didático pelos cursistas. Destacando que a maioria está em formação docente, com bolsista do PIBID.

Segundo Souza (2007, p.11) "Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos". Neste caso a maquete do Gericinó-Mendanha passa a ser pensando como tal devido a seu direcionamento para o ensino de geografia.

Sabendo da importância que os recursos didáticos têm e as várias formas de usá-lo no dia a dia da escola e que estes auxiliam no desenvolvimento de novas práticas pedagógicas para oferecer um ensino eficaz, decidimos que na feira do conhecimento utilizaríamos como recurso principal uma maquete, sendo ela a base para que aconteça a interdisciplinaridade, onde os alunos aprendam na prática, ou seja, eles construíram o recurso pedagógico com o nosso apoio, desse modo passaram a se envolver na construção e adquirir novos saberes ao mesmo tempo reforçando os já existentes.

Souza (2007) comenta assim a respeito disso:

O recurso didático pode ser fundamental para que ocorra desenvolvimento cognitivo da criança, mas o recurso mais adequado, nem sempre será o visualmente mais bonito e nem o

já construído. Muitas vezes, durante a construção de um recurso, o aluno tem a oportunidade de aprender de forma mais efetiva e marcante para toda sua vida. (SOUZA, 2007, p. 133)

Os recursos didáticos têm como função apenas de mediação no processo da aprendizagem, fazendo ligação entre professor e aluno respeitando seu espaço e sendo usado em momentos particulares. O professor ao utilizar os recursos tem que ter uma boa compreensão do material e entendimento pedagógico. Esse por sua vez tem de apresentar situações significativas para o aluno não sendo dissociado de sua realidade, mas sim fazendo parte do currículo. Na figura 5 temos a maquete pronta e os cursistas no Laboratório de Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão (LAMEPE) do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ).



Figura 5: A maquete do Maciço Gericinó-Mendanha

Fonte: Santos, 2017b.

A maquete como recurso didático não se encerra em sua construção, muito pelo contrário, a partir da maquete como recurso didático, podemos abordar temática infundáveis no ensino em geral e em especial na geografia.

Considerações Finais

A abordagem interdisciplinar vinculada principalmente a atividades e/ou materiais elaborados por estudantes e professores que pode ser a maquete, procuram romper com a dificuldade por parte dos professores em desenvolver a interdisciplinaridade. Essa dificuldade persiste em currículos de formação de docentes muito disciplinares.

A construção e o uso da maquete do Gericinó-Mendanha na Baixada Fluminense, permite por meio de novas e diferentes práticas docentes em Geografia, sejam elas disciplinares, interdisciplinares ou transversais, a efetivação do conhecimento geográfico na Escola Básica, possibilitando um momento ímpar de formação e de aprendizagem.



A abordagem interdisciplinar não deve ser compreendida apenas como planejamento e atuação colaborativa de profissionais de diferentes áreas em atividades realizadas na escola e sim uma abordagem curricular integrada, permitindo a potencialidade de cada disciplina na efetivação do currículo.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, R. D. (Org.). **Cartografia Escolar**. São Paulo, Contexto, 2007.

ALMEIDA, R. D. **Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. USP/SP. São Paulo. 1994.

ALMEIDA, S. P. & ZACHARIAS, A. A. A leitura da Nova proposta do Relevo Brasileiro através da Construção de Maquete: o aluno do ensino fundamental e suas dificuldades. **Revista Estudos geográficos**. V. 2, n.1, p.53 – 73, 2004. Estudos Geográficos, Rio Claro, 2(1): 53-73, junho - 2004 (ISSN 1678—698X) - www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm.

LOMBARDO, M. A., CASTRO, J. F. M. O uso de maquete como recurso didático. Anais do II Colóquio de Cartografia para Crianças, Belo Horizonte, 1996. In: **Revista Geografia e Ensino**. UFMG/IGC/Departamento de Geografia, 6(1) p. 81-83, 1997.

MOTA, C. E; et.al. Estrutura subsuperficial do Complexo Alcalino do Mendanha, Rio de Janeiro, por integração de dados geológicos e gravimétricos. **REM: Rev. Esc. Minas** vol.65 no.4 Ouro Preto Oct./Dec. 2012, pp.

PAGANELLI, T. I. **Para a construção do espaço geográfico na criança**. Dissertação de Mestrado. Departamento de psicologia da Educação do Instituto de Estados Avançados da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro/RJ. 1982.

SANTOS, C. A Cartografia Temática no Ensino Médio de Geografia. **Boletim Paulista de Geografia**, 79: 65-90, São Paulo, 2003.

SANTOS, C. A maquete da Baixada Santista no ensino de geografia: teoria e prática, 2010, **Revista Revela**, 3, (4), Jan. 2010, pp.23-34.

SANTOS, C. As práticas docentes e o Currículo de Geografia no Estado do Rio de Janeiro. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 83-98, jan./abr. 2017a. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa>

SANTOS, C. **A construção e o uso de maquetes no ensino de geografia**. Nova Iguaçu, IM/UFRRJ, 2017b.

SIMIELLI, M. E. et. al. Maquete do relevo: um recurso didático tridimensional. **Boletim Paulista de Geografia**, 87, pp. 131-152, São Paulo, 2007.

SIMIELLI, M. E. et.al. Do Plano ao Tridimensional: a maquete como recurso didático. **Boletim Paulista de Geografia**, 70: 05-21, São Paulo, 1992

SOUZA, Salete Eduardo de. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. (memo) Disponível em: <http://www.mudi.uem.br/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf> Acesso:08 de Maio de 2017.