

O USO DE MASSINHA DE MODELAR PARA COMPREENSÃO DO RELEVO REPRESENTADO NOS MAPAS FÍSICOS: PROPOSTA DE PRÁTICA PARA A GEOGRAFIA ESCOLAR.

SPRINGER, K. S.¹

¹ - Licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria
Mestranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná. E-mail:
springer_kalina@yahoo.com.br

NUMMER, A. V.²

² – Professora Doutora do Departamento de Geociências da Universidade de Santa Maria. E-mail:
nummer@base.ufsm.br

RESUMO

Kaercher (2001) escreve que a maioria de nós se lembra das aulas de Geografia como algo extremamente enfadonho e desinteressante, porque a única qualidade que se exigia do aluno era uma boa capacidade de memorizar nomes de acidentes geográficos, não raro de locais muito distantes, até da imaginação do aluno. Vindo ao encontro desta premissa, Simielli (1990) admite que a noção de altitude, nem sempre é aprendida pelos alunos nas séries iniciais do ensino fundamental, em decorrência do fato que, os alunos nessa idade ainda encontra-se com um nível de abstração em desenvolvimento que não permite a plena compreensão dos elementos tridimensionais em dimensões bidimensionais (mapas). Partindo-se desta premissa buscou-se com este trabalho a criação e execução de uma atividade prática em sala de aula que possibilitasse ao aluno uma melhor compreensão das representações planimétricas. Esta atividade foi inspirada em Castellar & Maestro (2002) utilizando-se dos seguintes materiais: massa de modelar; folha branca, tamanho A3; fio de lã; régua; lápis; máquina fotográfica digital; transparência; caneta para retroprojeter; carta topográfica e mapas físicos e cartas topográficas. No que se refere aos resultados didáticos, a aplicação do uso de massinha de modelar e fotografias para a compreensão do relevo e de suas representações planimétricas mostrou-se muito positivo uma vez que todos os alunos, ao final da atividade, entenderam o que significavam e como as curvas de nível representavam o relevo nas cartas topográficas e mapas físicos. Ao término deste trabalho é possível estabelecer algumas considerações importantes: a) projetos que envolvam educação e práticas escolares, devem ser elaborados com a participação das escolas e tem obrigatoriedade de atender os anseios da comunidade escolar quanto aos temas a serem desenvolvidos. Desta forma, é preciso que haja um comprometimento tanto por parte do orientador/bolsista como dos professores cujas turmas estão participando das atividades; b) a participação do professor da disciplina em sala de aula é fundamental para o bom andamento das atividades; c) com base no que foi presenciado durante os trabalhos e em relatos de alunos, a utilização da massinha de modelar despertou curiosidade e facilitou o aprendizado.

Palavras-chave: Massinha de modelar, Relevo e Ensino de Geografia.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O estudo histórico dos métodos e metodologias adotadas no ensino de Geografia pode nos auxiliar a compreender o porque da insatisfação (por parte dos alunos) e também a preocupação (por parte dos professores) quanto ao ensino de Geografia.

Kaercher (2001) escreve que a maioria de nós se lembra das aulas de Geografia como algo extremamente enfadonho e desinteressante, porque a única qualidade que se exigia do aluno

era uma boa capacidade de memorizar nomes de acidentes geográficos, não raro de locais muito distantes, até da imaginação do aluno.

Partindo deste pressuposto, este trabalho propõe uma prática pedagógica direcionada a professores de ensino básico, na qual se utiliza massinha de modelar para representação de relevo, contribuindo assim para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem no que se refere à compreensão dos mapas físicos utilizados em sala de aula.

A temática desenvolvida neste trabalho foi escolhida em conjunto com a professora das turmas de 5^{as} séries da Escola Estadual de Ensino Fundamental Marieta D'Ambrósio, localizada no município de Santa Maria – RS, tendo em vista a dificuldade dos alunos deste nível escolar em associar, principalmente em mapas físicos, as representações planimétricas como curvas de nível e cotas, com o relevo por elas representado.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A adoção da abordagem tradicional da educação, onde o aluno não passa de um objeto estanque mero receptor de informações e ‘verdades’ faz com que não ocorra diálogo, não haja construção de conhecimento nem por partes dos alunos, nem por partes dos professores.

Straforini (2004) defende que a Geografia tradicional, ao trabalhar com as dicotomias teoria/prática, sujeito/objeto, trabalho manual/trabalho intelectual não possibilita a compreensão do mundo de forma complexa, em movimento.

Conforme Schäffer, para que os alunos possam ler, interpretar e compreender o mundo em que vivem seria necessário “(...) superar a concepção da escola como o espaço do aprender coisas, informações; do padronizar comportamentos e do fazer solitário e competitivo – do aluno e do professor – e a superá-la por concepções que se sustentam no aprender a aprender, no promover comportamentos de autonomia, criatividade e participação, no fazer coletivo” (2000 p. 84/85).

Para Depresbiteris (2000) teatro, jogos, campanhas, etc o mais importante é que se tenha respeito pelas diversas opiniões dos alunos, debata com eles os pontos conflitantes, ao invés de ignorá-los e incentive a participação do aluno na construção do conhecimento.

Buscando entender como ocorre o processo de construção do conhecimento na criança, retomamos a teoria construtivista, proposta por Piaget. Esta teoria está alicerçada nas etapas de

desenvolvimento cognitivo e relaciona criança e objeto partindo de uma relação empírica, perspectiva e imediata. O aluno age e interage com seu objeto de estudo.

Neste sentido Piaget distingue quatro períodos gerais do desenvolvimento cognitivo. São eles: o sensório-motor (entre 0 e 2 anos), pré-operacional (+/-2anos até +/-6 anos), operacional concreto (+/-7anos até +/- 12anos), e o operacional formal (+/- 12 anos até adulto).

No operacional concreto o pensamento começa a ficar mais organizado, com características lógicas (raciocínio lógico). No entanto suas operações estão diretamente vinculadas a objetos reais. A criança precisa ainda partir do concreto.

Essa sintaxe pode em parte explicar a dificuldade de alunos de 5ª e 6ª série (entre 9 e 10 anos) em entender alguns conteúdos ensinados nestes níveis, como a representação bidimensional do relevo geralmente apresentado aos alunos na 5ª série do ensino básico.

Para Piaget a criança na idade do pensamento concreto necessita agir para edificar conhecimentos. Assim, no construtivismo a ação do indivíduo sobre o objeto é fundamental para a construção do conhecimento. Nesta teoria suprime-se a abordagem analítica em detrimento da abordagem sintética: o estudo do próximo como ponto de partida.

Este problema também é claramente evidenciado nas palavras de Simielli (1990) ao inferir que a noção de altitude, nem sempre é aprendida pelos alunos nas séries iniciais do ensino fundamental, em decorrência do fato que, os alunos nessa idade ainda encontram-se com um nível de abstração em desenvolvimento que não permite a plena compreensão dos elementos tridimensionais em dimensões bidimensionais (mapas).

METODOLOGIA

Para a prática de construção e compreensão da representação de relevo em mapas físicos foram utilizados os seguintes materiais: massa de modelar; folha branca, tamanho A3; fio de lã; régua; lápis; máquina fotográfica digital; transparência; caneta para retroprojeter; carta topográfica e mapas físicos e cartas topográficas.

Para a realização desta atividade prática (modificada de Castellar & Maestro, 2002) desenvolveram-se as seguintes etapas:

- Explicação teórica sobre a forma de representação do relevo em uma carta topográfica (curvas de nível);

- Separação da turma em grupos, sendo que cada grupo construiu sobre uma folha branca, tamanho A₃, uma elevação (morro), utilizando a massinha de modelar;
- Com o auxílio de uma régua foi medida a altura de cada morro e com isto definida a escala a ser utilizada para criar o espaçamento das curvas de nível;
- Ainda com o auxílio da régua foram delimitadas as curvas de nível no morro construído por cada grupo;
- Identificação das curvas de nível, com os fios de lã;
- Fotografia tirada do alto dos morros prontos (com os fios de lã marcando as curvas de nível);
- Impressão das fotos;
- Sobreposição de uma transparência sobre as fotografias;
- Cópia das curvas de nível da fotografia para a transparência;
- Identificação das respectivas “altimetrias”;
- Relação do que foi desenhado com o ‘morro’ construído e com uma carta topográfica;
- Confecção de cartazes com desenvolvimento do trabalho.

Como etapa final deste trabalho, esta atividade foi apresentada pelo grupo de alunos na feira cultural da escola, realizada no dia 23/10/2004.

A PRÁTICA PASSO A PASSO

As atividades desenvolvidas neste trabalho foram realizadas ao longo de três encontros com alunos de 5ª série. No primeiro encontro após uma breve apresentação e explicação da atividade, a professora da turma separou e ordenou os grupos de trabalho. Neste encontro foram trabalhadas as representações contidas em uma carta topográfica e o significado ‘das linhas marrons’ (curvas de nível), utilizadas para representar o relevo e sua altitude.

A seguir foi pedido a cada grupo que construísse um morro, sobre uma folha branca de papel A₃, utilizando massinha de modelar (Figuras 1 e 2). Após esta atividade foi questionado aos alunos: -Como seria possível representar este morro no papel, de forma que ficasse parecido com o que tinha sido visto em uma carta topográfica.



Figura 1 e 2 - Construção dos morros com massinha de modelar.

No segundo encontro, com o auxílio de uma régua, foi medida a altura de cada morro e a partir daí estabelecida a escala vertical a ser utilizada para definir o espaçamento das curvas de nível. Com o auxílio de uma régua colocada na posição vertical e um lápis, cada morro foi então “fatiado” de ‘x’ em ‘x’ cm conforme o espaçamento das curvas de nível previamente definidas. Cada curva de nível foi marcada com a ponta do lápis e sobre estas marcas foi passado um fio de lã (Figuras 3 e 4).



Figura 3 e 4 – Morro com a representação das curvas de nível.

Com os ‘morrinhos’ envoltos pelos fios de lã, tiramos fotografias verticais destes (figuras 5 e 6). Fotografias estas, com menor inclinação possível e que demonstrariam como são feitas as representações altimétricas do relevo.

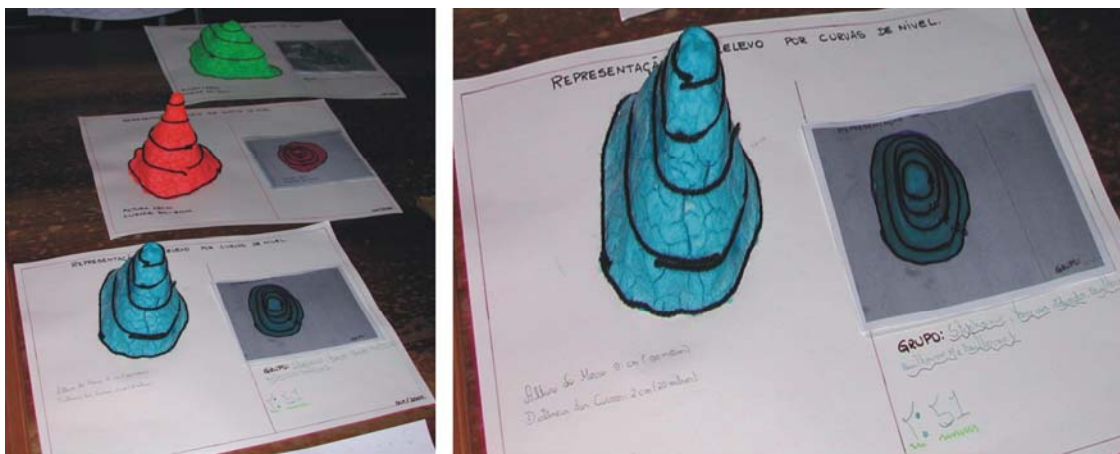
A escala vertical adotada para este trabalho, também trabalhada com os alunos, foi de 1: 10.000. Deste modo estabelecemos a altitude de cada morro com base na escala adotada. Em alguns morros o espaçamento das curvas foi representado de 2 em 2cm, outros de 3 em 3cm, com base na altitude de cada um deles.

Após esta etapa, com o auxílio de uma máquina fotográfica digital, foram tiradas fotografias verticais de cada morro (como se tivéssemos fotografando de um avião), com o mínimo de inclinação possível (Figuras 5 e 6). Estas fotografias foram impressas e levadas ao terceiro e último encontro.



Figuras 5 e 6 - Fotografia vertical de dois morros.

No terceiro encontro, os alunos sobrepuseram uma transparência de retroprojeto sobre as fotografias e desenharam, com uma caneta de retroprojeto, as linhas materializadas com fios de lã que representariam finalmente o relevo representados pelas curvas de nível contidas nos mapas físicos e cartas topográficas. Ao tirarmos a fotografia de baixo da transparência, ficou somente a representação de cada morro com suas respectivas curvas de nível (Figuras 7 e 8).



Figuras 7 e 8: Morros construídos com massa de modelar e suas respectivas representações planimétricas (curvas de nível).

Como finalização deste trabalho, os alunos apresentaram os resultados desta prática aos professores, pais e colegas na feira de ciência da escola, realizada no dia 23/10/04.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a execução do projeto, transcorreram-se alguns problemas. O problema mais grave está relacionado à realização das atividades e ao andamento do projeto. A proposta inicial era de oportunizar aos alunos uma nova dinâmica didático-pedagógica e aos professores o aprendizado dessa dinâmica, proposta em que alunos e professores construiriam juntos o conhecimento.

No entanto não foi isso que ocorreu, pois durante a execução das atividades, as professoras estiveram ausentes em sala de aula. Ao invés das professoras participarem das atividades eles encararam o desenvolvimento do projeto como uma 'folga' de suas obrigações didáticas, o que foi um equívoco muito grande, pois perderam uma oportunidade de se capacitarem e de se auto-avaliarem enquanto mediadores do processo de ensino e aprendizagem.

Outra dificuldade encontrada foi o tamanho das turmas. O que se pode avaliar é que é muito difícil realizar atividades práticas em uma turma de trinta a quarenta alunos. Enquanto, a

orientação é direcionada a um grupo de alunos, o restante da turma se dispersa, e fica complicado, uma única pessoa atender a tantas dúvidas e perguntas.

O que acaba acontecendo é que não é possível atender a todos e alguns acabam por não terem suas dúvidas sanadas. Esse fato, conseqüentemente pode vir a ser um ponto de desmotivação para o aluno, uma vez que ele não recebe a atenção almejada. Com dúvidas o trabalho pode se tornar um ‘fazer por fazer’, perdendo o real significado.

Para a realização da atividade, fez-se necessário a formação de grupos uma vez que o material não era suficiente para trabalho individual. Porém estes grupos foram impostos pela professora da classe (neste momento presente na sala) e como resultado dessa atitude, foi gerada uma grande insatisfação pela maior parte dos alunos, tornando as atividades mais difíceis de serem desenvolvidas.

No que se refere aos resultados didáticos, a aplicação do uso de massinha de modelar e fotografias para a compreensão do relevo e de suas representações planimétricas mostrou-se muito positivo uma vez que todos os alunos, ao final da atividade, entenderam o que significavam e como as curvas de nível representavam o relevo nas cartas topográficas e mapas físicos.

Esse fato ficou comprovado quando, no início das atividades, houve somente uma explanação teórica da representação do relevo em cartas topográfica e pouquíssimos alunos entenderam, porém, quando se partiu para o trabalho prático todos entenderam o que estavam fazendo. Com base no que foi presenciado durante os trabalhos e em relatos dos alunos, a utilização da massinha de modelar despertou curiosidade e facilitou o aprendizado, tornando as aulas mais dinâmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho é possível estabelecer algumas considerações importantes:

- Projetos que envolvam educação e práticas escolares, devem ser elaborados com a participação das escolas e tem obrigatoriedade de atender os anseios da comunidade escolar quanto aos temas a serem desenvolvidos. Desta forma, é preciso que haja um comprometimento tanto por parte do orientador/bolsista como dos professores cujas turmas estão participando das atividades.

- A presença do professor da disciplina em sala de aula, participando das atividades é fundamental para o bom andamento das atividades;

- Com base no que foi presenciado durante os trabalhos e em relatos de alunos, a utilização da massinha de modelar despertou curiosidade e facilitou o aprendizado.

- Um ponto muito positivo deste projeto foi a apresentação dos trabalhos na Feira Cultural da escola. Nesta oportunidade os alunos apresentaram os seu trabalhos aos colegas, pais e professores, o que os motivou- a buscar o máximo de conhecimento sobre o assunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. & MAESTRO, Valter. **Geografia, 5ª série**. 2 ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2002. – (Coleção Geografia).

DEPRESBITERIS Lea. Educação Ambiental: Algumas considerações sobre interdisciplinaridade e transversalidade. In: REIGOTA, Marcos (org). **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. 2.ed: Santa Cruz do Sul: Ed da UNISC, 2000.

KAERCHER, André. Nestor. **Desafios e Utopias no Ensino de Geografia**. 3. ed, Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

SCHÄFFER, Neiva. Otero (org) **Ler e escrever: um compromisso de todas as áreas**. Porto Alegre: Ed Da UFRGS, 2000.

SIMIELLI, Maria. .Elena Ramos (et al). Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático. **Boletim Paulista de Geografia**. São Paulo, nº 70, p. 17-30, 1990.

STRAFORINI, Rafael. **Ensinar geografia: o desafio da totalidade nas séries iniciais**. São Paulo: Annablume,2004.