

Instituto Federal Minas Gerais - IFMG
Licenciatura Plena em Geografia

EDINA MARIA DA SILVA

**MAQUETE COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE
GEOGRAFIA**

Ouro Preto - MG
Novembro/2012

EDINA MARIA DA SILVA

**MAQUETE COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE
GEOGRAFIA**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Minas
- IFMG, campus Ouro Preto, como parte das
exigências do curso de Licenciatura em Geografia,
para a obtenção do título de licenciado.

Ouro Preto - MG
Novembro/2012

S586m Silva, Edina Maria da
Maquete como recurso didático no ensino de geografia
[manuscrito] / Edina Maria da Silva. – 2012.
68 f. : il.

Orientadora: Prof. Eduardo Henrique Modesto de Moraes

Monografia (Graduação) – Instituto Federal Minas Gerais,
Campus Ouro Preto. Licenciatura em Geografia.

1. Educação. – Monografia. 2. Didática. – Monografia. 3.
Ensino e Aprendizagem. – Monografia. 4. Ensino de
Geografia. – Monografia. 5. Maquete. – Monografia. 6.
Métodos de Ensino. – Monografia. I. Moraes, Eduardo
Henrique Modesto de. II. Instituto Federal Minas Gerais,
Campus Ouro Preto. Licenciatura em Geografia. III. Título.

CDU 371.3:91

Catálogo: Biblioteca Tarquínio J. B. de Oliveira - IFMG – Campus Ouro Preto

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Graduação, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Licenciatura em Geografia, outorgado pelo INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS – IFMG, campus Ouro Preto, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Instituição.

Prof. Eduardo Henrique Modesto de Moraes
Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG
Campos Ouro Preto
(Prof. Orientador)

Prof.^a Fernanda de Oliveira Costa
Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG
Campos Ouro Preto
(Membro da Banca Examinadora)

Prof.^a Geralda Aparecida de Carvalho Pena
Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG
Campos Ouro Preto
(Membro da Banca Examinadora)

DEDICATÓRIA

“A Deus por tudo que me proporciona na vida. Aos meus pais, Geraldo e Lourdes, pelo exemplo de vida e pelo carinho. A meus irmãos por tudo que me ajudaram e pelo incentivo. Aos meus familiares e amigos que estiveram sempre junto de mim e que torceu pela minha vitória”.

"Estudar exige disciplina. Estudar não é fácil. Porque estudar pressupõe criar, recriar, e não apenas repetir o que os outros dizem..." "Estudar é um dever revolucionário" Paulo Freire.

AGRADECIMENTO

Agradeço em primeiro lugar a **Deus** que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Aos professores de Geografia que me orientou e me ensinou durante toda essa jornada da qual passei, ao meu orientador, **Eduardo Henrique Modesto de Moraes** que contribuiu muito para a minha monografia ao qual não teria concluído sem o seu apoio e incentivo. Ao professor **Reginato Fernandes dos Santos** que me ajudou na construção da maquete. A professora de didática **Eliana Gonçalves** que me emprestou livros para eu ler e que contribuiu muito para este trabalho. A professora **Fernanda** que me cedeu sua aula para desenvolver atividades práticas com os alunos.

Aos professores e alunos do primeiro ano do ensino médio do Instituto Federal de Minas Gerais-Ouros Preto, do Colégio Arquidiocesano e da Escola Estadual Polivalente pela colaboração e participação na pesquisa.

Aos meus colegas de classe com quem convivi com muita alegria tanto em sala de aula como nos vários trabalhos de campo que realizamos durante o curso

À **Kelly e Elis** pelo companheirismo, compreensão e apoio nos diversos trabalhos que realizamos em grupo.

Ao meu pai **Geraldo Raimundo da Silva**, minha mãe **Lourdes Francisca**, aos meus irmãos **Edisson** e **Éderson** e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Aos funcionários, principalmente os da Geografia e da biblioteca, por onde tenho andado e aprendido nesses últimos três anos e meio.

Muito obrigada!!!!!!

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo confeccionar uma maquete de Cachoeira do Campo distrito de Ouro Preto - Minas Gerais para ser utilizada como recurso didático no ensino de Geografia. Para a construção da maquete foi utilizada a carta topográfica de Ouro Preto na escala 1/50.000, placas de isopor de 5 mm, papel vegetal, papel carbono, fita adesiva, canetas coloridas, alfinetes, cola de isopor, massa corrida, lixa fina, tintas acrílicas e pincéis. O procedimento para a construção desta maquete foi: desenho das curvas de nível, transposição das curvas de nível para as placas de isopor, recorte e colagem das placas de isopor e recobrimento com massa corrida. A maquete confeccionada foi um recurso adequado para trabalhar no ensino de Geografia, pois ela possibilitou aos alunos observarem as composições Cartográfica e Geomorfológica da área estudada visualizando mecanismos tais como: as variações das vertentes, o sentido das nascentes e a topografia do relevo. Esta maquete permite o uso da tridimensionalidade no ensino discutindo aspectos teóricos e práticos conexo ao meio ambiente. E por meio desta maquete foi possível perceber que os discentes tinham certo comando visual de todo o conjunto espacial e por ser um modelo tridimensional, beneficiou a relação entre o que é observado no terreno e no mapa.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, maquete, aprendizagem.

ABSTRACT

This study aimed to fabricate a model of Cachoeira do Campo district of Ouro Preto - Minas Gerais to be used as a teaching resource in the teaching of Geography. For the construction of the model we used the topographic map in the scale of Ouro Preto 1/50.000, Styrofoam plates of 5 mm, tracing paper, carbon paper, tape, colored pens, pins, glue Styrofoam, plaster, fine sandpaper, acrylic paints and brushes. The procedure for the construction of this model was: drawing the contours, transposing the contours for Styrofoam plates, cutting and pasting of Styrofoam plates and coated with plaster. The model was made an adequate remedy to work in the teaching of geography because it allowed students to observe the compositions Cartographic and Geomorphological viewing area studied mechanisms such as variations of the slopes, the nascent sense of relief and topography. This model allows the use of three-dimensionality in teaching discussing theoretical and practical aspects related to the environment. And by means of this model it was possible to see that the students had a certain visual command of the whole space and for being a three-dimensional model, benefited the relationship between what is seen on the ground and on the map.

KEYWORDS: Education, model, learning.

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--|----|
| IFMG – Instituto Federal de Minas Gerais - <i>Campus</i> Ouro Preto..... | 55 |
| AUT – Automação..... | 57 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Maquete, aula-prática de Cartografia, 2006..... | 37 |
| Figura 2 - Empilhadeira, realizadas pelos alunos do ETEC..... | 38 |
| Figura 3 - Carta com a localização da área de estudo..... | 40 |
| Figura 4 - Mapa base..... | 42 |
| Figura 5 - Um exemplo da transcrição das curvas de níveis..... | 42 |
| Figura 6 - Colagem das placas de isopor..... | 43 |
| Figura 7 - Colagem da placa de isopor..... | 44 |
| Figura 8 - Maquete sem pintar..... | 44 |
| Figura 9- Maquete finalizada..... | 45 |
| Figura 10 - Professora explicando matéria sobre curva de nível..... | 51 |
| Figura 11 - Aluno se aproximando da maquete..... | 52 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Número de acertos e erros das atividades que utilizaram a carta topográfica, por escola..... | 55 |
| Gráfico 2 - Número de acertos e erros das atividades que utilizaram a maquete, por escola..... | 56 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Quantidade e Materiais utilizados na confecção da maquete..... | 41 |
| Tabela 2 – Número de professores e alunos participantes da pesquisa, por escola..... | 46 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. APRESENTAÇÃO..... | 15 |
| 2. INTRODUÇÃO..... | 16 |
| 2.1. OBJETIVOS..... | 18 |
| 2.1.2. OBJETIVO GERAL..... | 18 |
| 2.1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 18 |
| 3. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 20 |
| 3.1. A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO ATUAL..... | 20 |
| 3.1.1. A LINGUAGEM CARTOGRÁFICA..... | 27 |
| 3.1.2. A CARTOGRAFIA NO ENSINO DE GEOGRAFIA..... | 29 |
| 3.1.3. O USO DA MAQUETE NO ENSINO DE GEOGRAFIA..... | 33 |
| 4. METODOLOGIA..... | 39 |
| 4.1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO..... | 39 |
| 4.1.1. MATERIAIS UTILIZADOS NA CONFECÇÃO DA MAQUETE..... | 41 |
| 4.1.2. ETAPAS DA CONFECÇÃO DA MAQUETE..... | 41 |
| 4.1.3. SUJEITOS PARTICIPANTES..... | 45 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 48 |
| 5.1. ANÁLISE DE MÉTODOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES..... | 48 |
| 5.1.1. AULA MINISTRADA COM DIFERENTES RECURSOS..... | 50 |
| 5.1.2. EXERCÍCIOS AVALIATIVOS COM DIFERENTES MÉTODOS..... | 54 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 57 |
| 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 59 |
| 8. ANEXO..... | 63 |

1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho contempla uma discussão sobre o uso da maquete como recurso didático no ensino de Geografia. As diferentes formas do relevo e tipos ocupação, bem como uma visão mais abrangente da espacialidade da paisagem podem ser apresentadas sob diversos ângulos, pois a maquete pode possibilitar a visualização tridimensional das informações presentes na superfície terrestre. Assim, estimula alunos a realizarem uma análise integrada da paisagem, através da discussão de temas como: uso da terra, hidrografia, ação antrópica, constituição do solo, tipo de vegetação, dentre outros. Para o estudo da Geografia física, foco principal deste trabalho, a maquete poderá se constituir enquanto um excelente recurso didático, além do que, seu custo de produção é baixo.

Este trabalho busca apresentar a temática abordada, bem como os resultados alcançados durante sua realização. Para isso, está organizado da seguinte forma: **Introdução** onde apresenta o tema da pesquisa, motivo da escolha deste tema; apresentação das hipóteses e definição do objeto da análise. **No primeiro capítulo** houve a apresentação do referencial teórico que embasou a pesquisa, abordando a Educação no contexto atual, A linguagem Cartográfica, A Cartografia no Ensino de Geografia e o Uso de maquetes no Ensino de Geografia. **O segundo capítulo** descreve os instrumentos e métodos para a obtenção de dados, indicação dos procedimentos para a coleta de dados e o tipo de pesquisa que foi feita. **O terceiro capítulo** apresenta os resultados e discussões dos dados obtidos durante a realização da pesquisa. E por fim, apresentação das conclusões.

2. INTRODUÇÃO

A prática educativa tem sofrido inúmeras transformações. Uma dessas mudanças se refere à inserção de recursos didáticos no meio acadêmico para ilustrar os conteúdos trabalhados, a fim de melhorar as condições da formação dos estudantes. As alterações alertam para uma prática pedagógica inovadora, que promova o entendimento e compreensão dos fatos estudados pelos alunos.

Os recursos didáticos no ensino de Geografia podem ser cartas, plantas, croquis, mapas, globos, fotografias, imagens de satélites, gráficos, perfis topográficos, maquetes, trabalho de campo, textos e outros meios que utilizam a linguagem cartográfica. A prática de trabalhos interdisciplinares sempre carece de certas demonstrações que estimulem a criatividade e a visão de certos conteúdos contidos nos livros didáticos.

Ao abordar criticamente as linguagens visuais no processo de ensino e aprendizagem, cria-se uma mediação entre o fazer e o refletir que o aluno, mesmo fora da escola, conseguirá desenvolver. Isso ocorre através das informações que as imagens transmitem para os leitores, muitas vezes de forma concreta, não havendo mais de uma interpretação sobre o mesmo assunto.

Dessa maneira, os recursos metodológicos devem ser repensados e usados seja de forma direta, através de demonstrações, ilustrações e análise do meio ambiente, seja de forma indireta, por exemplo, através dos usos das palavras. Com isso muitas vezes os discentes vão se desprendendo da decoreba e tornando-se um ser pensante e crítico.

Nesse sentido, o método de ensino passa a ser um dos elementos plausíveis para a estruturação dos caminhos a serem percorridos pela didática. Esses caminhos utilizarão, em suas trajetórias, diferentes procedimentos de ensino, objetivando motivar e orientar o educando para a assimilação crítica do saber proporcionado pelo processo de escolarização em suas relações com o meio natural.

A metodologia de ensino passa a se preocupar com atividade teórico-prática da ação didática com base em uma concepção, compreensão e intervenção no processo educativo. Para tanto, uma metodologia que aborda os recursos ilustrativos que permitam aos alunos visualizar os aspectos Geomorfológico, Geológico e Cartográfico necessita penetrar mais e mais no processo educativo para valorizar a matéria.

É necessário também que os conteúdos não sejam simplesmente transferidos para os educandos. Pelo contrário, o professor deve criar possibilidades para que os aprendizes se transformem em reais sujeitos da construção do saber, ao lado do educador.

As formas de abordagens de os professores darem suas aulas podem contribuir muito para os alunos aprenderem a matéria. No entanto, um simples gesto do professor pode significar muito na vida e formação de um aluno. O professor autoritário, que impede o aluno de se manifestar dentro da sala de aula, transgride os princípios éticos de sua existência.

A qualidade educacional somente terá resultados significativos se o seu processo de complementação for organizado pedagogicamente para enfrentar, satisfatoriamente, as necessidades dos alunos. Nesse sentido, o método de ensino deve ser entendido como caminho para promover ações pedagógicas conscientes, adotando recursos com a finalidade de tornar o trabalho docente e discente mais fácil, compreensível e mais produtivo para o alcance de metas desejadas, como promover o desenvolvimento intelectual dos alunos.

O professor seleciona e organiza vários métodos de ensino e vários procedimentos didáticos em função das características de cada matéria. Desse modo, para realizar estudos nas aulas de Geografia Física sobre um determinado lugar, na maioria das vezes, utilizam-se mapas que, apesar de ser um instrumento tecnicamente apropriado, são, alguns, de difícil compreensão, e muitas vezes os alunos têm dificuldade de interpretar o espaço. Uma dessas dificuldades está relacionada à explanação de mapa topográfico através de curvas de níveis.

Assim, algumas informações Cartográficas ficam despercebidas pelos alunos. E, diante desse fato, o professor deve tornar a aprendizagem significativa, relacionando sempre as curiosidades e questionamentos dos educandos, utilizando recursos didático-pedagógicos simples com métodos diferenciados, para que possam despertar a curiosidade natural dos estudantes para o estudo de Geografia, incentivando-os para a busca de conhecimento.

A maquete, por exemplo, é um recurso didático-pedagógico que permite a visualização tridimensional do relevo, a qual permite, por sua vez, representar o espaço favorecendo a relação entre o que é observado no terreno e no mapa. Nessa perspectiva, os alunos poderão fazer análise de todas as estruturas contidas na maquete. Caso fosse mapa, talvez eles não conseguissem fazer isso, porque exigiria um grau de interpretação maior. Assim, em alguns casos, trabalhar com figuras tridimensionais pode auxiliar/favorecer ou melhorar a interpretação.

Os motivos que levaram à escolha de maquetes como instrumento pedagógico no ensino de Geografia é devido ao fato de esse recurso permitir aos alunos a possibilidade de observar, pensar e interpretar a realidade física da Terra, com toda a sua dinâmica interna e externa. A utilização da maquete durante a realização de atividades escolares permite trabalhar vários conceitos ou termos extraídos da linguagem Cartográfica. Por exemplo, ao identificar e conceituar vertentes pode-se explorar as suas várias partes, como alta, média e baixa vertente; identificar a existência de topos, planícies e planaltos.

Pode-se ainda desenvolver uma ação interpretativa a partir da análise do processo, por exemplo, das características físicas da paisagem, ocupação. Assim, os alunos podem chegar à interpretação da situação do relevo, analisar qual área é adequada para praticar agricultura, pecuária, implantar arquitetura e verificar também qual espaço é favorável ou não aos riscos presentes e futuros, como: assoreamentos, deslizamentos, movimentos de massa, etc.

Através dessas discussões, é pertinente analisar e entender algumas questões: É possível a utilização de maquetes no ensino para trabalho com determinados temas? Elas realmente podem se enquadrar como um recurso didático? Será que a maquete possibilitará promover um melhoramento na visualização de aspecto Cartográfico, visto que ela transmite informações de forma mais concreta do que os mapas?

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. OBJETIVO GERAL

Este trabalho visa confeccionar uma maquete para ser utilizada como recurso didático em aulas de Geografia, com o intuito de verificar se através dela os alunos consegue abstrair determinado tipo de conhecimento e desenvolver a cognição, abstração e raciocínio lógico.

2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as metodologias aplicadas em sala de aula pelos professores de Geografia do Ensino Médio em escolas, sendo uma particular, uma estadual e uma federal.
- Avaliar a utilização de maquetes como recurso didático através da comparação de aulas com e sem o uso do recurso.

- Entender, a partir da avaliação dos alunos, a importância da maquete como recurso didático na aula de Geografia.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO ATUAL

O processo educacional sempre foi alvo de constantes discussões e apontamentos que determinam seu desenvolvimento em diversos aspectos, sendo um deles os caminhos a serem seguidos por professores a fim de garantir um ensino de qualidade para os seus alunos. A adaptação a novos métodos educacionais, a fim de acompanhar os avanços tecnológicos mundiais, é um elemento que se destaca nessas discussões.

Percebe-se que, com as diversas alterações ocorridas em nossa sociedade com o passar dos anos, dentre elas o desenvolvimento de tecnologias e o aprimoramento de um modo de pensar menos autoritário, os agentes educacionais e a escola de uma maneira geral vêm vivenciando um processo de transformação no contexto escolar, fato que vem “obrigando” os diversos sujeitos do ambiente escolar a um novo olhar em relação aos processos de ensino-aprendizagem.

Segundo Gadotti (2000), na nova era a educação apresenta-se sobre duas formas diferentes: de um lado um sistema escolar que não consegue oferecer uma educação básica de qualidade, e, de outro, as novas matrizes teóricas que não apresentam consistência global necessária para indicar caminhos realmente seguros numa época de profundas e rápidas transformações.

Nesse caso, muitas escolas contemporâneas sofrem com o desenvolvimento acelerado que ocorre a sua volta, onde as informações são atualizadas e modificadas rapidamente, fazendo com que a sala de aula se transforme num ambiente de extrema relevância para a consolidação do conhecimento, tornando-se a existência social o requisito primordial para a busca de aprendizado.

De forma a complementar essa discussão é importante citar o trabalho de Hanze (2004), em que ela comenta que os professores como educadores não devem identificar o termo “informação” como conhecimento, pois, embora ambos estejam relacionados, não são palavras parecidas. Segundo ela, informações são fatos, expressão, opinião, que chegam às pessoas por ilimitados meios sem que se saibam os efeitos que acarretam. Conhecimento é a compreensão da procedência da informação, da sua dinâmica própria, e das consequências que dela advêm, exigindo para isso certo grau de racionalidade. A apropriação do

conhecimento é feita através da construção de conceitos, que possibilitam a leitura crítica da informação.

De acordo com esse contexto, o professor deve transmitir conhecimento aos seus alunos, e para que isso ocorra o educador muitas vezes tem que repensar suas ações e o seu papel no aperfeiçoamento do saber. Para tanto, uma reflexão sobre seus conceitos didático-metodológicos precisa ser feita, de forma a adequar-se ao momento atual. Sobre essa temática Dowbor (1998) diz que:

...será preciso trabalhar em dois tempos: o tempo do passado e o tempo do futuro. Fazer tudo hoje para superar as condições do atraso e, ao mesmo tempo, criar as condições para aproveitar amanhã (DOWBOR, 1998, p.259).

Nesse caso, seja qual for a perspectiva que a educação contemporânea assuma, uma educação voltada para o futuro será sempre uma educação contestadora, superadora dos limites impostos pelo Estado e pelo mercado. Portanto, deverá haver uma educação muito mais voltada para a transformação social do que para a transmissão cultural.

Dessa forma, a prática pedagógica dos agentes educacionais no momento atual, bem como a condução do processo ensino-aprendizagem na sociedade contemporânea, precisam ter como foco a necessidade de uma reformulação pedagógica que priorize uma prática formadora para o desenvolvimento, em que a escola deixe de ser vista como uma obrigação a ser cumprida pelo aluno, e se torne uma fonte de efetivação de seu conhecimento intelectual que o motivará a participar do processo de desenvolvimento social, não como mero receptor de informações, mas como idealizador de práticas que favoreçam esse processo.

Segundo Dowbor (1998), a escola deixará de ser “lecionadora” para ser “gestora do conhecimento”. Prossegue dizendo que pela primeira vez a educação tornou-se estratégica para o desenvolvimento, mas, para isso, não basta “modernizá-la”, como querem alguns. Será preciso transformá-la profundamente.

O professor nesse contexto deve ter em pensamento a necessidade de se colocar em uma postura norteadora do processo ensino-aprendizagem, levando em consideração que sua prática pedagógica em sala de aula tem papel fundamental no desenvolvimento intelectual de seu aluno.

De acordo com Hanze (2004), os novos tempos exigem um padrão educacional que esteja voltado para o desenvolvimento de um conjunto de competências e de habilidades, a

fim de que os alunos possam fundamentalmente compreender e refletir sobre a realidade, participando e agindo no contexto de uma sociedade comprometida com o futuro. Assim, faz-se necessária a busca de uma nova reflexão no processo educativo, em que o agente escolar passe a vivenciar essas transformações de forma a beneficiar suas ações, podendo buscar novas formas didáticas e metodológicas de promover o ensino-aprendizagem, sem com isso ser colocado como mero expectador dos avanços estruturais de nossa sociedade, mas como um instrumento de enfoque motivador desse processo.

Pode-se perceber que Freire (1979), no final da década de 1970, já chamava a atenção para o problema da transmissão, da articulação entre educação e comunicação. De forma tradicional, o fazer pedagógico reproduz a transmissão do conhecimento, feita de forma repetitiva, cansativa e monótona, em que o sujeito fica passivo, inerte, ouvindo, copiando, sendo avaliado ao prestar conta de determinadas tarefas que, de acordo com Lévy (1993), faz com que a escola seja “uma instituição que há cinco mil anos se baseia no falar/ditar do mestre”.

O resultado do trabalho do professor inserido dentro dessa perspectiva mantém o aluno no papel sedentário e passivo, em que sua capacidade de criar, de ousar, de ir além se perde gradativamente, à medida que o estímulo de desenvolver sua expressão criativa é esvaziado. Temos em Freire fortes referenciais, aguçados e ousados, para discutir a questão da comunicação em educação e, principalmente, dos saberes necessários para nós, educadores, ao executarmos nossa práxis pedagógica.

Para Freire (1999), educação deve ser uma prática de liberdade, que vise à construção de uma sociedade democrática. Sendo assim, como o educador pode contribuir para a construção de uma sociedade democrática, participativa, atuante, se sua prática pedagógica permanece bancária, distante da ação reflexiva dos educandos e apenas reprodutora da estrutura dominante? Tais advertências de Freire, infelizmente, não modificaram a comunicação que se faz presente na maioria das salas de aulas brasileiras, mesmo estando o mundo atual vivendo um momento histórico em que a interatividade é, cada vez mais, indispensável e necessária e que expressões como “sociedade em rede” e “sociedade interativa” cada vez mais estejam presentes na cena teórica.

Mas, mesmo que a lógica geral do espírito de nosso tempo seja a comunicação, as instituições de ensino não têm demonstrado alterações para a tradicional prática

comunicacional aqui descrita anteriormente, ou seja, ainda perduram práticas unidirecionais autoritárias.

Sabemos que o direito à educação, no Brasil, cotidianamente é violado e, por isso, com muita insistência é buscado, perseguido por muitos. Cabe a nós, educadores, buscarmos nossas inserções nas etapas de discussão e construção dos projetos político-pedagógicos, envolvendo-nos em processos de motivação, de forma a incentivar a participação de outros autores sociais na construção de uma escola mais democrática e participativa e, assim, contribuir para a construção de outra nova sociedade. Um processo educacional em direitos humanos pode vir a ser uma alternativa especialmente criativa para a construção da escola cidadã.

Educação é, para Freire (1979), “uma situação gnosiológica”, um processo em que educar é “comunicação, é diálogo, é um encontro de sujeitos interlocutores que procuram a significação dos significados.” Ao buscar controlar a vida e a ação do aluno de forma que este aceite o mundo tal como é, e assim não permitindo que o mesmo exerça seu poder de criação e transformação da realidade, a educação “é o ato de depositar, em que os alunos são recipientes passivos dos depósitos do educador”, e, assim, a educação bancária é “domesticadora”. Já como concepção oposta à educação “bancária”, temos a educação problematizadora, em que o educador não impõe, mas sim propõe ao educando o conteúdo a ser estudado, partindo inicialmente das próprias palavras do educando (palavras geradoras), de modo que ele próprio possa, junto do educador, assimilar os conteúdos.

A educação problematizadora fundamenta-se na criatividade e requer um processo de ação/reflexão autêntico sobre a realidade. Dessa forma, responde à vocação do homem para a autenticidade quando envolvido num comprometimento de luta pela transformação social. Essa relação, por assim ser, se constitui numa relação dialética, em que a educação problematizadora se transforma numa educação para a libertação, que se “constitui como um ato de saber, um ato de conhecer e um método de transformar a realidade que se procura conhecer”. Permeados por essa cultura, numa didática que se refere ao ato educativo como processo em que ambos estudam e aprendem, educador e educando buscam dar ênfase à necessidade de criar uma relação nova entre os indivíduos, de forma que fique ressaltado que o ato de aprender e conhecer se dá de forma conjunta, como modo de não aceitação da sociedade como ela está, procurando conhecer para transformá-la em realidade mais dinâmica com a participação de todos.

E nessa relação, educador e educando se inserem, conjuntamente, num processo designado por Freire (1978) de conscientização, que busca dar ao ser humano a oportunidade de, ao refletir sobre sua existência, descobrir-se. Para esse autor, conscientização significa a ação como uma particular relação entre o atuar e o pensar. Uma pessoa ou um grupo de pessoas que se conscientiza é aquele que foi capaz de descobrir, de desvelar a razão de ser das coisas, o porquê da exploração. Para ele, esse processo de conscientização é “o desenvolvimento crítico da tomada de consciência”. A consciência comporta, pois, um ir além da fase espontânea da apreensão até chegar a uma fase crítica na qual a realidade se torna um objeto cognoscível, e se assume uma posição epistemológica, procurando conhecer.

Tal desenvolvimento é imenso manancial de ideias contundentes que Freire nos oferece para nossa reflexão a respeito do agir comunicativo na educação. E aqui, mapeando outros pensares, resta afirmar que sabemos que o acesso ao desenvolvimento tecnológico e educacional é feito de forma desigual e nem sempre está disponível, apesar de o percebemos claramente ao nosso redor. A nós, educador cabe reinventarmos a escola, recuperando o seu papel sedutor na capacidade de recriar os antigos saberes de ler, escrever, falar corretamente, e valer-se desses recursos de leitura crítica para analisar e compreender o mundo, para, assim, além de discernir as informações, poder produzi-las e recriá-las.

No mundo que se configura como globalizado, a participação crítica exige a formação de cidadãos, sendo que a construção da cidadania só se efetiva por intermédio da educação, principalmente a educação básica, cuja qualidade é o fundamental para se construir o direito a ter direitos. O mundo contemporâneo exige que a escola tenha uma postura democrata, de modo que o educador e o educando possam superar suas passividades, tornando-se seres ativos, sujeitos da História e construtores de uma prática educativa emancipatória que requer, efetivamente, do educador, uma tomada de posição pela missão histórica consciente, destruindo as relações de classe que sustentam a alienação e privam o homem de seu pleno desenvolvimento humano.

A educação formal, vivenciada no “espaço tempo” da escola, sempre foi objeto de análise e discussão, em que críticas e questionamentos sempre estiveram presentes, tanto no que se refere ao seu papel quanto à função e objetividade de suas ações. Entretanto, neste novo século e milênio, muitas outras questões estão em pauta devido ao próprio contexto em que estamos vivendo, numa era repleta de transformações em todos os campos da atuação humana.

Tais transformações, na economia e na cultura, estabelecem características de uma nova sociedade, onde agentes tradicionais de socialização de saberes e conhecimentos são colocados em questão e, com isso, é possível constatar que existe um desafio a ser superado, ou seja, nesse contexto, a escola apresenta-se em crise. O enorme desafio, diante da educação, é buscar pontos de interlocução com as velocidades das transformações, e refletir sobre as novas descobertas e avanços, ampliando campos de conhecimento e, ao assim fazer, reconfigurar saberes e encontrar possibilidades de novos caminhos que a tecnologia abre para o mundo.

A educação de um modo geral e a escola em particular precisam legitimar o importante papel que possuem na sociedade do conhecimento e da informação e ser efetivo campo de avanços e mudanças, facilitando e ampliando a evolução das humanas capacidades de criação e recriação de modos de ser e estar no mundo. No raciocínio sistêmico a busca é pela visão em conjunto, estruturada de modo a possibilitar o encontro com as inter-relações, superando efetivamente o isolamento, a dispersão.

A educação e o “espaço tempo” da escola que nela se insere devem movimentar-se no intuito de superar a visão fragmentária, criando organizações de aprendizagem, como nos ensina Fullan e Hargreaves (2000), em que sujeitos conscientes de suas possibilidades e limitações interagem objetivando expansão contínua e ampliando capacidades de criação de novos resultados e padrões de raciocínio.

No entanto, é fundamental que as escolas busquem aspirações coletivas e faz com que todos os sujeitos que nela possuem algum tipo de inserção tornem-se sujeitos que continuamente aprendem em grupos e equipes, tentando acompanhar a evolução acelerada do conhecimento. Superar a visão mecanicista, compreender a visão holística e buscar entender com clareza a visão sistêmica é, de fato, um caminho a ser trilhado.

Resgatar o pleno sentido da palavra “aprender”, enquanto desenvolvimento de potencialidades é o desafio de uma educação global, percebida como um processo contínuo, que permanece com o sujeito ao longo de toda a sua trajetória e existência. O foco principal deve estar presente na permanente busca e construção de saberes e conhecimentos que levem ao desenvolvimento de competências e habilidades significativas e perenes, em que se educar é unir teoria e prática, de modo contínuo, no cotidiano de todos.

Assim, novos paradigmas em educação necessariamente devem privilegiar o desenvolvimento da capacidade de sentir, interagir, pensar, decidir, criar, e adquirir referenciais e competências novas essenciais ao agir/fazer autônomo e adaptado às complexas transformações de nosso tempo.

A grande preocupação de Paulo Freire é a mesma de toda a pedagogia moderna: “uma educação para a decisão, para a responsabilidade social e política”. O saber democrático jamais se incorpora autoritariamente, pois só tem sentido com a conquista comum do trabalho do educador e do educando. Não é possível, segundo Paulo Freire, “dar aula de democracia e, ao mesmo tempo, considerarmos absurda e imoral” a participação do povo no poder. A democracia é como o saber: uma conquista de todos.

A educação escolar, como uma forma específica e institucional da práxis social, tem como função transmitir às novas gerações o saber sistematizado e as formas básicas de sua produção, mediando a relação do aluno com o conhecimento acumulado pela humanidade, para que sua consciência possa alcançar o nível de desenvolvimento intelectual alcançado historicamente pelo gênero humano (DUARTE, 1993). A Educação escolar deve mostrar aos alunos que sua existência como seres humanos não se encerra na sua existência empírica e imediata, mas se insere na história do ser humano, proporcionando as bases dos pensamentos necessários para desenvolver sua consciência crítica, compreender a realidade em que se insere e tornar-se livre como ser humano. Isso significa que a educação escolar deve formar indivíduos não só para se adaptarem à realidade existente, mas para compreendê-la criticamente e transformá-la, adaptá-la ao homem, o que constitui historicamente o humano.

No entanto, a maioria das práticas pedagógicas tem implicações políticas ideológicas, pois nenhuma prática pedagógica é neutra e envolve sempre, mais ou menos consciente ou não, mais ou menos explícita ou não, concepções sobre o ensino, aprendizagem, homem, sociedade, escola, aluno, professor, trabalho docente, entre outros. Assim, a prática pedagógica envolve sempre concepções em torno da Educação, sempre implica posicionamento político quando se coloca para que e para quem em benefício de que e de quem.

3.1.1. A LINGUAGEM CARTOGRÁFICA

Para Almeida (2004), a linguagem Cartográfica permite a construção e a reconstrução de um espaço através de mapas. Somente o conhecimento Cartográfico permitirá compreender aquilo que está sendo representado. Então, a Cartografia não pode ser trabalhada somente num “bloco” de conteúdos isolados, mas como linguagem que permite ler, escrever sobre algo observado, discutido ou obtido em diversas fontes.

Segundo Duarte (2008), a confecção de mapas é anterior à escrita. Os mapas representam uma forma de saber, um produto cultural dos povos, e não um mero resultado de uma fusão tecnológica a partir de um foco europeu. Cada cultura exprime sua particularidade Cartográfica. Mesmo os produtos Cartográficos mais modernos baseados no uso de satélite e informática não deixam de ser construções sociais.

É sempre conveniente chamar a atenção para as necessidades de se refletir sobre o fato de que cada cultura possui determinadas compreensões do espaço e do tempo, as quais não podem ser menosprezadas e, muito menos, comparadas ou julgadas segundo alguns modelos predominantes. Segundo Duarte (2008), o modo eurocêntrico tradicional de ver a história dos mapas, que valoriza e superestima seu uso prático e científico, costuma desprezar o uso mítico, psicológico e mesmo simbólico. Por outro lado, pode-se dizer que a Cartografia moderna também está assentada numa forma de saber, refletindo-se como produto de transformações ao longo da história da humanidade, exprimindo, em certos casos, uma visão ideológica de mundo.

Um dos mapas mais antigos foi confeccionado pelos babilônios há milhares de anos, talvez entre 2500 a 4500 a.C. Trata-se de uma pequena placa de barro cozido encontrada na Mesopotâmia, provavelmente representando a região. Muitas têm sido as descobertas comprovando a preocupação de povos antigos no que diz respeito à confecção de modelos reduzidos da superfície terrestre, mostrando elementos de seus interesses. No Norte da Itália, por exemplo, foram descobertos mapas rupestres, alguns deles representando componentes da paisagem agropastoril, com riqueza de detalhes.

Os mitos e preceitos religiosos também estiveram presentes, influenciando a Cartografia. O ponto central de alguns mapas antigos era ocupado por uma montanha (monte Sumeru dos budistas; monte Meru dos hinduístas) ou por cidades (Jerusalém dos cristãos; Meca dos muçulmanos). Além disso, a preocupação com a viagem espiritual nos céus levou

muitos povos a terem mapas orientadores de tais viagens (no Egito antigo, os ataúdes eram decorados com mapas e citações de livros dos mortos). Há o mapa cristão, uma alegoria bíblica do século XV, que mostra cada continente até então conhecido (Ásia, Europa, África) como pertencentes aos filhos de Noé (a Ásia pertencia a Sem; a África a Cam e a Europa a Jafé).

A China pode ser citada como outra região em que a Cartografia deixou marcas de grande valor histórico. Sabe-se que a Cartografia chinesa já era bastante desenvolvida até mesmo do que a Europa. Em muitos lugares da China foram encontrados documentos antigos bastante valiosos que comprovam a preocupação dos governantes em mapear as riquezas naturais daquele país. Um dos nomes mais respeitados na Cartografia chinesa antiga é o de Pei Hsiu (224 a 273 d.C.), cujos trabalhos cartográficos eram, em geral, acompanhados por textos explicativos. De acordo com Duarte (2008), apesar de não terem sido encontrados os mapas, foi por meios de textos que estudiosos conseguiram reconstituir alguns de seus trabalhos, chegando à conclusão de que muitos princípios cartográficos conhecidos atualmente já eram empregados por eles.

A Cartografia portuguesa influenciou marcadamente o desenvolvimento dessa atividade no Brasil desde os primórdios de nossa história colonial. É claro que mais tarde tivemos outras influências, mas, em suas origens, a marca portuguesa é incontestável. A expansão ultramarina e a navegação marcaram profundamente o caráter utilitário da Cartografia de Portugal da época da política colonialista, sendo intensa a produção de mapas marítimos mostrando a configuração das costas e o delineamento de continentes e ilhas. A vinda da família real para o Brasil foi responsável pelo surgimento de uma Cartografia própria de nossa nação, embora ainda sob influência das técnicas e do estilo europeu. Segundo Duarte (2008), em 1808, o governo imperial adota medidas visando organizar-se administrativamente, criando, dessa forma, a Academia da Marinha (Aviso de 05/05/1808), o Arquivo Militar (Decreto de 07/04/1808), a Tipografia Régia (Decreto de 13/05//1808) e a Academia de Artilharia e Fortificação (Carta de Lei de 04/12/18100). Com isso, começa o rompimento da Cartografia luso-brasileira, surgindo uma Cartografia Imperial, quando a Academia da Marinha e a Escola de Artilharia e Fortificação ficariam com a incumbência de preparar os técnicos especialistas que dariam andamento aos trabalhos de ordem Geográfica e Cartográfica.

Com a implantação da Imprensa Régia, começam os trabalhos de edição de mapas nacionais, enquanto que o Real Arquivo Militar estaria responsável pela preservação de nosso acervo, com isso apoiando a impressão de novos mapas, como foi o caso da planta da cidade São Sebastião do Rio de Janeiro, em 1812.

Portanto, como se pode ver, em vários países e períodos foi utilizado um tipo característico de mapa para registrar os fatos marcantes que aconteceram na época. Esse documento humano faz parte de um sistema de comunicação, e desvendar esse sistema nos ajuda a compreender como esses mapas eram lidos e compreendidos na época em que foram produzidos. Os mapas contêm uma linguagem que é necessariamente simbólica e que deve ser interpretada para que se possa melhor compreendê-los. Porém, não existe uma linguagem Cartográfica exclusiva, universal e inalterável. Os mapas são, pois, como um texto e têm cada um em seu tempo uma linguagem própria.

3.1.2. A CARTOGRAFIA NO ENSINO DE GEOGRAFIA

A Cartografia é uma representação gráfica da superfície terrestre. Ou seja, é a ciência que trata do entendimento, produção, propagação, utilização e estudo dos mapas. Na Cartografia, as representações de área podem ser escoltadas de várias informações, como símbolos, cores, entre outros elementos. A Cartografia tornou-se muito importante na educação contemporânea, tanto para as pessoas atenderem às necessidades do seu cotidiano, como, por exemplo, para localização, quanto para estudarem o ambiente em que vivem.

A Cartografia é fundamental para o ensino da Geografia, pois colabora para aperfeiçoar a leitura do mundo, tendo em vista as associações entre sociedade e natureza, o ambiente, espaço e território. De acordo com Simielli (1996), a Cartografia serve para desenvolver a “capacidade da leitura e da comunicação oral e escrita por fotos, desenhos, plantas, maquetes e mapas, e assim permitir [...] a percepção e o domínio do espaço”. Para atingir essa capacidade de leitura e comunicação, a utilização de diversos tipos de mapas, fotografias aéreas, a produção de croquis e mapas mentais, bem como a confecção de maquetes, são muito empregadas devido à sua fácil produção e assimilação, servindo para representar a realidade dos fatos que estão sendo trabalhados. O produto da Cartografia mais discutido e difundido é o mapa, que proporciona diferentes informações por meio de símbolos, cores, entre outros.

A Cartografia é arte, ciência e tecnologia responsável pela elaboração dos mapas onde são assentadas as informações Geográficas ou socioeconômicas, sobre as quais são tomadas decisões e planejadas soluções para os diversos problemas. A Cartografia constrói os produtos conforme as necessidades exigidas e os entrega, por exemplo, na forma de mapas. Os mapas são representações gráficas do espaço constituídas por três representações básicas: escala, projeção e simbologia. Resulta de um conhecimento organizado de informações e técnicas desenvolvido por uma sociedade. Estão presentes em atlas, revistas, jornais, noticiário de televisão, gabinetes de políticos e empresários. São usados por urbanistas, economistas, engenheiros, militares e outros profissionais, sem esquecer-se dos turistas.

A Cartografia está dividida conforme Martinelli (2007) em dois ramos distintos: a Cartografia Topográfica e a Cartografia Temática. A primeira, do século XVIII e início do século XIX, desenvolveu-se a partir do aparecimento e sistematização de diferentes ramos de estudo surgidos com a divisão do ramo do trabalho científico. A Cartografia descritiva do século XVII e XVIII tinha como finalidade registrar objetos, aqueles que a sociedade da época produziu e que consideravam importantes. Por sua vez, os primeiros Mapas Temáticos do século XVIII permitiam não só em preocupar com o registro e descrições de todos os objetos encontrados na superfície da Terra, mas também compreender e ter um determinado controle sobre o espaço.

No final do século XIX, a Cartografia Temática, torna-se um meio de educação e de informação e passa a ser utilizada nos atlas geográficos, nos livros e textos de Geografia. Conforme Martinelli (2007), ela nasce positivista, seu papel foi mapear a aparência dos fenômenos a partir de observações e mensurações palpáveis da realidade, fornecendo instrumento para a descrição, enumeração e classificação dos instrumentos.

Os mapas temáticos interessam a Geografia na medida em que abordam conjuntamente um mesmo território, mas também quando o consideram em diferentes escalas. Para Martinelli (2007), o marco inicial dos métodos de representação para a Cartografia Temática foram os trabalhos de Edmund Halley, que em 1686 fez o mapa dos ventos oceânicos e das monções, servindo de base para os métodos de fluxos. Em 1780 teve início a história da representação do relevo com Dupain-Triel, que sugeriu a linha de igual valor, isto é, as curvas de níveis, para a representação do relevo emerso. E em 1779, ele publicou um mapa com curva de níveis em cores preconizando a representação hipsométrica. A partir de

1782, com o advento da litológica iniciou-se a impressão em cores e a representação geométrica precisa do relevo.

Segundo Oliveira (1988), a “participação da Geografia na Cartografia não restringe somente a elaboração de mapas Temáticos.” Os produtos Cartográficos facilitam o ensino de Geografia, uma vez que devem ser empregados como forma de despertar a sensibilidade dos aprendizes e também de outras pessoas para as quais o tema seja de interesse. O ramo da Cartografia Temática trata temas ligados a diversas áreas do conhecimento. Os produtos gerados constituem documentos Cartográficos em qualquer escala, onde sobre um fundo Geográfico básico (extraídos da carta topográfica) são representados os fenômenos Geográficos, Geológicos, Demográficos, econômicos, agrícola, etc.

O mapa é o produto da Cartografia que faz a representação de uma área Geográfica ou parte da superfície da Terra, esquematizada ou impressa em uma superfície plana. Possui uma série de símbolos convencionais que representam os diferentes elementos naturais, artificiais ou culturais da área delimitada no mapa. Um dos tipos de mapa existentes é o mapa topográfico, o qual mostra os elementos naturais da área analisada e também certos elementos artificiais, além das fronteiras políticas. Se os mapas expressam uma forma de linguagem e o processo de conhecimento é dialético, então, há uma necessidade de rever a Cartografia no ensino de Geografia, tornando-a mais dinâmica, mais cativante, permitindo ao aluno ultrapassar o abstrato-teórico para interpretação e análise das inter-relações presentes no espaço, proporcionando, assim, o desenvolvimento cognitivo.

De acordo com Martinelli (1993), todos os mapas, as fotografias, os desenhos e a pintura compõem imagens e conseqüentemente permitem a comunicação visual, obtida através das representações das imagens. As representações gráficas englobam especificamente os mapas, os gráficos e as redes (organogramas, dendrogramas, cronogramas e fluxogramas), que, construídos juntos com sistemas semiológicos monossêmicos (símbolos com significado único), permitem às pessoas ler e entender os fatos que estão sendo apresentados.

Assim, a representação do espaço geográfico é atributo da ciência Cartográfica através de cartas, plantas, croquis, mapas, globos, fotografias, imagens, gráficos, perfis topográficos, maquetes, textos e outros meios. A função da linguagem Cartográfica é estudar o espaço da representação, os sentidos e significados contidos tanto na escala Geográfica quanto na escala Cartográfica. Para que isso ocorra é necessário que as representações transmitam e passem

informações corretas para os leitores, de modo que não haja várias interpretações sobre um mesmo contexto.

A metodologia de ensino das representações Cartográficas é a principal mediadora na construção do conhecimento do espaço pelas representações. Na prática pedagógica, as alternativas metodológicas são necessárias, elas auxiliam na compreensão dos conteúdos para decodificar sinais, símbolos e signos em conceitos relativos. Também as leituras norteiam as aulas de Geografia, principalmente quando se trata de estudar os mapas. A práxis, como processo de conhecimento, é respaldada por atividades prático-teóricas que orientam, sustentam a ação-prática e realimentam a teoria.

No mundo contemporâneo, a importância da Cartografia é fundamental para o ensino de Geografia, pois se tornou relevante tanto para os alunos atenderem as necessidades do cotidiano como para estudarem o ambiente em que vivem, aprendendo as características físicas, econômicas, sociais e humanas do meio ambiente. Eles podem entender as transformações causadas pela ação do homem e dos fenômenos naturais ao longo do seu tempo.

A Cartografia escolar e a alfabetização Cartográfica partem de uma proposta de transição didática da cartografia básica e temática para usuários das diferentes modalidades de ensino em que se aborde o mapa do ponto de vista metodológico e cognitivo. Em seu âmbito escolar, o ensino da Geografia priorizou as análises positivistas, como o estudo da Terra, seus aspectos físicos, culturais, políticos e econômicos. O mapa passa a ser trabalhado como uma figura ilustrativa nos livros didáticos, para fins de memorização e localização dos lugares através dos conteúdos ensinados.

A Cartografia Temática possui importância fundamental, pois permite representar as formas e processos que moldam o espaço Geográfico. Segundo Martinelli (1991), a utilização de mapas estimula uma operação mental, há uma interação entre o mapa como mero produto do concreto e os produtos mentais dos usuários. Esse processo não se limita somente à percepção imediata dos estímulos, ele envolve também a memória, a reflexão, a motivação e a atenção.

Nesse contexto, a Cartografia Escolar possibilita significativamente o conhecimento do Espaço Geográfico, através de leitura e entendimento das representações Cartográficas para além de seu objeto, ou seja, na constituição de seu significado. Cada vez mais a

linguagem Cartográfica reafirma sua importância no ensino de Geografia, porque contribui não apenas para que os alunos compreendam os mapas, mas para que eles desenvolvam capacidades cognitivas relativas da representação e do espaço, e ainda favorece a compreensão necessária para que se construam conhecimentos fundamentais para a leitura Geográfica.

3.1.3. O USO DA MAQUETE NO ENSINO DE GEOGRAFIA

As maquetes são reproduções em escalas reduzidas ou até mesmo em parte real ou um todo de um projeto, fundamentadas em dados e variáveis reais do projeto original. A principal característica estrutural é a função de representar a realidade, com detalhes não vistos em outra forma de representação. Além disso, para se chegar à construção da maquete é necessário ter conhecimento Geo-cartográfico, segundo Francischett (1999).

A maquete Geográfica, enquanto representação Cartográfica, serve para produzir e transmitir informações e não ser, simplesmente, objeto de reprodução. Na maquete cria-se imagem visual modulando as três dimensões do plano (altitude, longitude e altimetria), sendo a altimetria a terceira dimensão visual que atrai a atenção do observador, porque é explorada para representar a temática da maquete. Se os alunos sentem que os trabalhos realizados os ajudam a resolver problemas e a desenvolver seu raciocínio, muitas barreiras deixam de ser criadas, e sua disposição para o trabalho é sempre maior. A revisão do processo didático serve para os discentes sobressaírem em determinada atividade, o que significa a reorientação do processo de aprendizagem.

A maquete, além de representar o espaço Geográfico e o contexto nele inserido, representa o pensamento de quem a idealiza. Esse pensamento se manifesta na simbologia da representação, que é a linguagem. Enquanto linguagem, a maquete possibilita diminuir a distância entre os elementos de comunicação, estabelecendo-se melhor decodificação dos pontos, linhas, áreas, símbolos e signos, principalmente em relação à tridimensionalidade e às perspectivas. De acordo com Francischett:

A linguagem Cartográfica é fundamentada pela semiótica que tem por objetivo a investigação de todas as linguagens, em especial os signos. Por signo entende-se uma comunidade composta por significante e significado indissociáveis (FRANCISCHETT, 2004, apud NACKE e MARTINS, 2007, p. 8).

Sendo assim, os signos funcionam como princípio de constituição Cartográfica. Desse modo, pode-se dizer que a maquete Cartográfica possui um significante (forma) e um significado (aquilo que representa/temática) constituídos num recurso pedagógico tridimensional que favorece a leitura, análise e interpretação do Espaço Geográfico.

A maquete pode ser construída tanto por um estudante ou por um professor, a fim de representar seus conhecimentos Geográficos, como por um Geógrafo ou outros profissionais que procuram explicar aspectos da organização espacial, ou ainda por um cidadão qualquer que planeja seu espaço ou lugar para fins de representá-lo e para apreciação pública. O uso da maquete permite a operação de fazer sua projeção sobre o papel e discutir essa operação do ponto de vista Cartográfico, possibilitando representar em duas dimensões o espaço tridimensional sem descartar elementos relevantes, isto é, dá para consertar toda a área sob um ponto de vista e guardar a proporcionalidade entre os elementos.

A utilização de maquetes como recurso didático foi realizada pela primeira vez por Simielli et al. (1992). Seu experimento sobre a confecção de maquete no Brasil foi publicado com o título “Do Plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático”. Outro artigo de Simielli et al. (2007) reforçou a metodologia, “Maquete de relevo: um recurso didático tridimensional”, ambos publicados no Boletim Paulista de Geografia (BPG) da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção São Paulo (AGB – SP).

Esse procedimento utilizado, devido a ter alcançado, foi apresentado como metodologia no 8º Encontro Nacional de Geógrafos, da Associação dos Geógrafos Brasileiros, ocorrido em julho de 1990 em Salvador (BA), e no 1º Encontro de Professores de Geografia de primeiro, segundo e terceiro grau do Estado de São Paulo, em agosto de 1990, no departamento de Geografia e Faculdade de Educação USP/SP.

De acordo com Simielli (1999), os estudantes já têm um empenho automático pelas representações. Dessa forma, os educadores devem trazer para a sala de aula os maiores números possíveis de figuras que possam representar os conceitos Cartográficos. Nesse sentido, Almeida diz que:

O uso da maquete tem servido como forma inicial de representação, a qual permite discutir questões sobre localização, projeção (perspectiva), proporção (escala) e simbologia. (...) o uso da maquete permite a operação de fazer sua projeção sobre o papel e discutir essa operação do ponto de vista Cartográfico, o que envolve representar em duas dimensões o espaço tridimensional, representar toda a área sobre um só ponto de vista e guardar

a proporcionalidade entre os elementos representados (ALMEIDA, 2003, apud PISSINATI e ARCHELA, 2007, p.181).

Assim, a maquete representa, de maneira mais objetiva, o espaço que se quer estudar. Seu uso na leitura da paisagem é um procedimento didático que utiliza noções de representação bidimensional para a tridimensional, do concreto ao abstrato e não o contrário, para que o ensino seja adequado à maneira como o aluno aprende. Sua elaboração como representação reduzida do espaço a ser estudado contribui possibilitando não apenas uma leitura integrada da paisagem, mas também visa transformar o método de ensino, nas expectativas de “ensinar para aprender” de maneira prática e descontraída alguns conceitos do tema transversal “Meio Ambiente”. A representação tridimensional do espaço adquire importância fundamental quando se pensa em aplicações empregadas em projetos interdisciplinares voltados para questões ambientais, através de simulações.

A maquete vem sendo aplicada como recurso didático com êxito em diversos níveis de ensino, desde o ensino fundamental e médio (Simielli et al., 1991, Lombardo e Castro, 1997, Oliveira et al. 2010) até em curso de graduação (Gomes et al., 1998, 2000). Lombardo e Castro (2007) propõem o uso das maquetes a fim de poder desenvolver técnicas para a percepção do tridimensional de relevo, para oferecer aos alunos um recurso didático poderoso e simples de se construir. Além do mais, o exercício da confecção de maquetes, além de oferecer um efeito terapêutico estimulando o aluno a transformar o bidimensional para o tridimensional, auxilia o aprendizado da morfometria, principalmente declividade, orientação da vertente e orientação topográfica, e contribui com o desenvolvimento da percepção e diferenciação da escala vertical e escala horizontal.

De acordo com Souza (2008), com a maquete é possível trabalhar o relevo e aproveitar deste para explorar a ideia de altura e de altitude, e também proporcionar estudos sobre a dinâmica dos processos superficiais, como o escoamento pluvial e fluvial e o trabalho de retirar, transportar e depositar materiais. Quais trechos perdem mais materiais? Quais ganham? Por quê? Esses questionamentos auxiliam na introdução da ideia de processo e sistema geomorfológico, áreas de risco socioambientais, agentes e processos urbanos.

Segundo Passini (2001), tanto a introdução quanto o desenvolvimento do conteúdo devem ser colocados em formas de perguntas, para que os alunos pensem. A dúvida deve ser o “carro condutor” que motiva os alunos a buscarem, eles mesmos, a resposta. O professor não precisa se colocar como o descritor do meio. Essa postura que antecede a observação

mata a possibilidade do crescimento do aluno, principalmente o nascimento da atitude investigativa. De acordo com essa autora, o melhor jeito de ensinar os conceitos para os alunos é colocando-os em contato direto com o real, de modo que possam ver, sentir e tocar nos elementos que estão representados.

Assim, para desenvolver estudos Cartográficos e Geológicos é necessário ter conhecimento sobre a tridimensionalidade, e muitas vezes os discentes não o têm, tornado-se difícil extrair as informações dos mapas. Ao observar uma maquete, muitos já conseguem visualizar as informações sobrepujadas. Segundo Francischett:

Na comunicação Cartográfica a mensagem é passada a um conjunto de elementos previamente organizado na maquete (cotas, relevo, hidrografia, estrutura). As cotas devem ser sobrepostas uma a uma para formar o relevo, sendo, portanto, um exemplo de comunicação. (FRANCISCHETT, 2004, apud NACKE e MARTINS, 2007, p.10).

Esse relato quer dizer que por meio de uma maquete é provável que se tenha certo comando visual de todo o conjunto espacial da área estudada e, por ela ser um modelo tridimensional, beneficia a relação entre o que é observado no terreno e no mapa. Para trabalhar com a tridimensionalidade é preciso ter conhecimento de curvas de nível e hipsometria, caso contrário, não se consegue fazer a interpretação de uma carta topográfica, principalmente das características do relevo, pois é a partir das curvas de nível que se pode ver para onde que está ocorrendo a variação das vertentes, por exemplo.

Na hipsometria, esses elementos são representados pelas curvas de níveis ou isoípsas, exibidas nos mapas numa escala de cores com o objetivo de destacar didaticamente as diferenças de altitude do relevo contidas na legenda. Já nas maquetes, as curvas são transportadas em placas de isopor, sobrepostas umas sobre as outras, facilitando o entendimento do mapa (plano) através de um modelo tridimensional. Christofolletti diz que:

A hipsometria preocupa-se em estudar as inter-relações existentes em determinada unidade horizontal de espaço no tocante à sua distribuição em relação às faixas altitudinais, indicando a proporção ocupada por determinada área da superfície terrestre, em relação à variação altimétrica a partir de determinada isoípsa base. (CHRISTOFOLLETTI, 1986, apud NACKE e MARTINS, 2007, p.10).

A maquete é um recurso didático de visualização tridimensional de determinada área, representada em miniatura com materiais que conseguem expressar as suas especificidades mais significativas. Pode-se afirmar que a maquete é uma das formas práticas da teoria do construtivismo, uma vez que não é um fim didático e sim um meio didático para a leitura de

vários elementos que compõem o espaço, contribuindo, sem dúvida alguma, para a abstração do aluno no conhecimento da leitura e percepção da paisagem.

Para Simielli (1999), a confecção da maquete leva o aluno a observar os detalhes do espaço real para poder representá-los, dando a possibilidade de o aluno ver as diferentes formas topográficas, as diferentes altitudes de um determinado espaço. Dessa maneira, ele poderá trabalhar várias outras funções correlacionadas com essas formas topográficas. De acordo com Simielli et al. (1991), a maquete aparece, então, como o processo de restituição do “concreto relevo” a partir de uma abstração (curva de nível), centrando-se aí sua real utilidade, complementada com os diversos usos a partir de modelo concreto.

Diante da divulgação, feita por Simielli, da utilização de maquetes como uma forma de aprendizagem no ensino de Geografia, e diante do fato de esses recursos estarem permitindo ao meio acadêmico obter resultados positivos, vários professores vêm adotando essa metodologia no ambiente escolar. Um exemplo a citar é o da professora Dra. Mafalda Nesi Francischett, do curso de Geografia UNIOEST – Campus de Francisco de Beltrão. Sua maquete teve como objetivo representar as longitudes, latitudes e altitudes. Posteriormente, a professora desenvolveu estudos sobre os aspectos Geomorfológicos da área em estudo, como: elevações, declividade, rugosidade e delimitações de bacias hidrográficas.



FIGURA 1- Rugosidade do relevo e os rios principais (aula-prática de Cartografia).
Autora: Prof^ª. Dra. Mafalda Nesi Francischett, 2006, p. 11.

Esse tipo de atividade adotado como recurso didático vem sendo utilizado em outras unidades de ensino, como a Engenharia, a Arquitetura e em campos administrativos. Nesses casos, muitas vezes utiliza-se a maquete para fazer a representação de uma obra que será estabelecida em um determinado lugar, para que as pessoas possam visualizar e ter em mente o tipo de arquitetura que vai ser construído.

A figura abaixo representa uma empilhadeira (escala 1: 20), confeccionada pelos alunos com madeiras com partes móveis (roldanas) para elevar os garfos. Esse trabalho exigiu que os alunos conhecessem o funcionamento de uma empilhadeira e desenvolvessem sua criatividade ao representar com madeira o funcionamento dela.



FIGURA 2 - Empilhadeira em escala 1:20.

Fonte: Acervo dos professores, ETEC Dr. Emílio Hernandes Aguilar de Franco da Rocha (2007), apud CALABREZZI, et al, 2008, p.4.

Além dessas áreas já citadas, a maquete pode ser útil também para as indústrias, lançamentos imobiliários, loteamentos comerciais e residenciais, marketing, etc. Ela pode ser produzida tanto de papelão, madeira ou isopor, tendo como um único foco servir de base para explorar a projeção do espaço trabalhado para o representado, causando uma “boa” impressão, entendimento e compreensão aos observadores.

4. METODOLOGIA

No primeiro momento foram realizados levantamentos bibliográficos sobre a utilização de novos recursos metodológicos na Educação Escolar (artigos, monografias, internet) que possam facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, foram realizadas as seguintes etapas:

4.1. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Cachoeira do Campo, distrito de Ouro Preto – MG, está localizada na região do Quadrilátero Ferrífero, latitude 20° 20' 46" Sul e longitude 43° 40' 12" Oeste. Inserida na bacia do rio Maracujá, tem seu território cortado pela rodovia dos Inconfidentes (BR 356), estando localizada a aproximadamente 18 km da sede do município e 72 km da capital do estado, Belo Horizonte. Possui o clima característico Tropical de Altitude, com temperaturas amenas, mantendo uma média em torno dos 19°C.

A região de Cachoeira do Campo possui uma área topograficamente elevada, com uma altitude média de 1.039 m, com um terreno bastante irregular, acentuada declividade e drenagens bem encaixadas nos filitos das vertentes. A vegetação mais preservada e de maior porte se encontra nos vales dos córregos. O tipo de relevo de cristas contínuas e extensas predomina na área.

Segundo Parzanese (1991), nos arredores do distrito de Cachoeira do Campo encontram-se as rochas granitóides do Complexo do Bação, um intenso processo de voçorocamento nos solos originado a partir dessas rochas; e a topografia é plana em 5% das áreas, ondulada em 40% e montanhosa nos 55% restante da região.

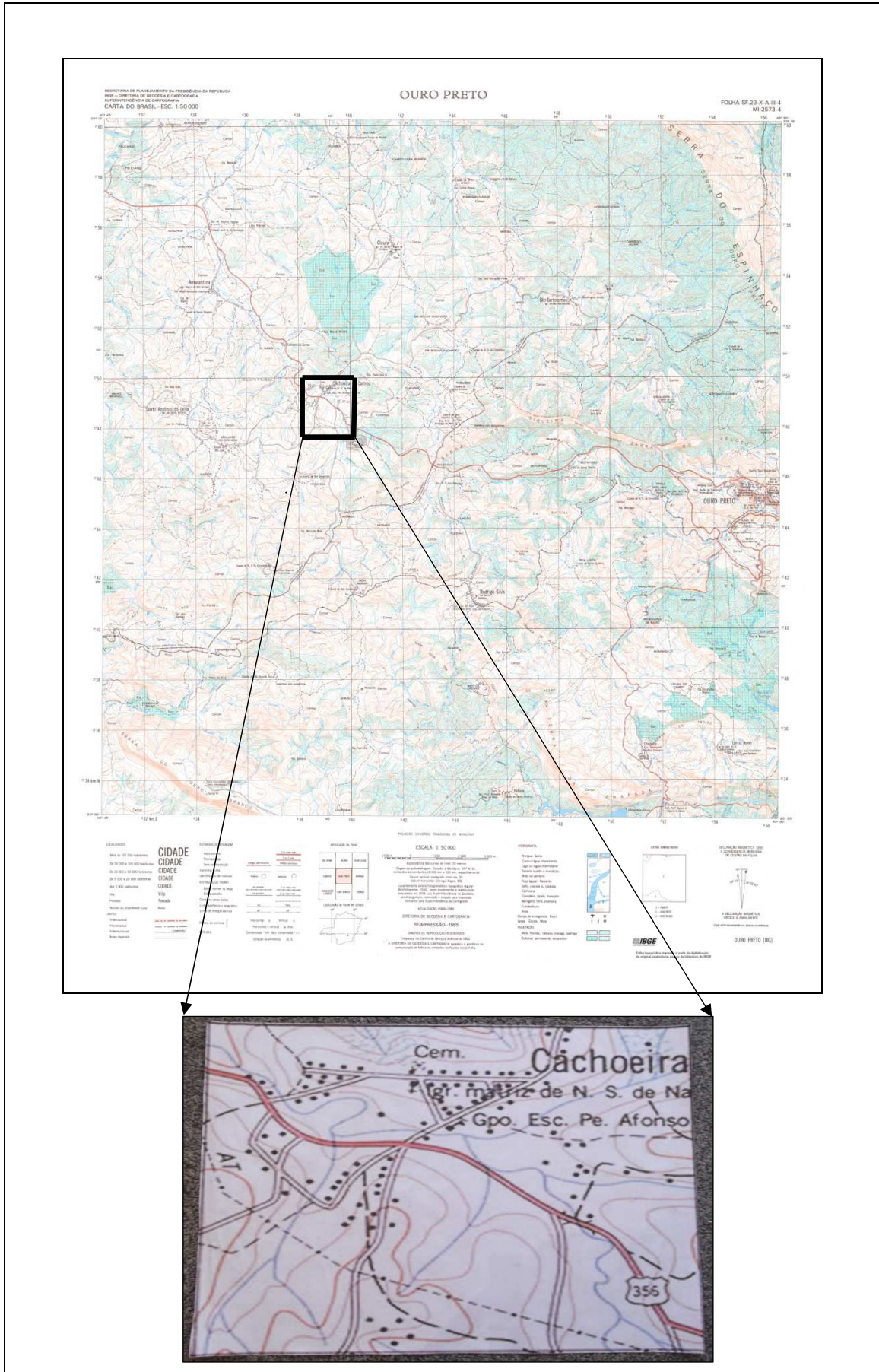


FIGURA 3 - Carta com a localização da área de estudo.

4.1.1. MATERIAIS UTILIZADOS NA CONFECÇÃO DA MAQUETE

A construção da maquete foi realizada a partir da carta topográfica de Ouro Preto - MG, escala de 1:50.000 do IBGE – Diretoria de Geodésia e Cartografia (1985). Antes de confeccionar a maquete foram adquiridos todos os materiais. A tabela a seguir (Tabela 1), mostra o número e a quantidade de materiais utilizados na confecção.

Tabela 1 – Quantidade e Materiais utilizados na confecção da maquete

| MATERIAL | QUANTIDADE |
|--------------------------------|---------------------------|
| Folhas de papel vegetal | 8 folhas |
| Placas de isopor | 10 de 5cm cada |
| Cola | 6 colas de isopor |
| Tesoura | 1 |
| Lixa | 2 |
| Pincel | 2 |
| Estilete | 1 |
| Tinta Guache | 7 |
| Papel higiênico | 5 rolos de 100m |
| Lápis | 1 |
| Massa corrida | 1 lata de 3 litros |
| Máquina Fotográfica | 1 |

4.1.2. ETAPAS DA CONFECÇÃO DA MAQUETE

O site da Cartografia Escolar (<http://cartografiaescolar.wordpress.com/maquete/>) foi utilizado como referência para a confecção da maquete, porque ele ensina passo a passo como construí-la.

Para atingir o objetivo proposto, a metodologia adotada na confecção da maquete seguiu as sugestões de Simielli et al. (1992), já aplicadas por pesquisadores como Gomes (2005), Lombardo (2008) entre outros. São elas: escolha do tema e aquisição do mapa base; definição da escala vertical e horizontal; desenho sobre o mapa base; transposição das curvas de nível para as placas do isopor; recorte das placas de isopor; colagem das placas de isopor; lixamento da estrutura da maquete em relevo; e, por fim, pintura da maquete.

O mapa base (Figura 3) foi ampliado na gráfica para o tamanho desejado, garantindo que a escala gráfica fosse simultaneamente ampliada. A maquete, por ser tridimensional, possui duas escalas, sendo uma horizontal (plana), que já foi considerada na ampliação do

mapa, e a outra vertical. A escala vertical é a relação matemática entre as distâncias no terreno e as traçadas no mapa, resultantes da sobreposição das placas de isopor.



FIGURA 4 - Mapa base.

Com o papel manteiga de mesma espessura do que o mapa base (figura 4) copiou – se todas as curvas de níveis, das menores altitudes para as maiores. Posteriormente as curvas de níveis foi recortada e colada peça por peça sobre o isopor. As altitudes das curvas eram: 1000 m, 1020 m, 1040 m, 1060 m, 1080 m, 1100 m e 1120m.

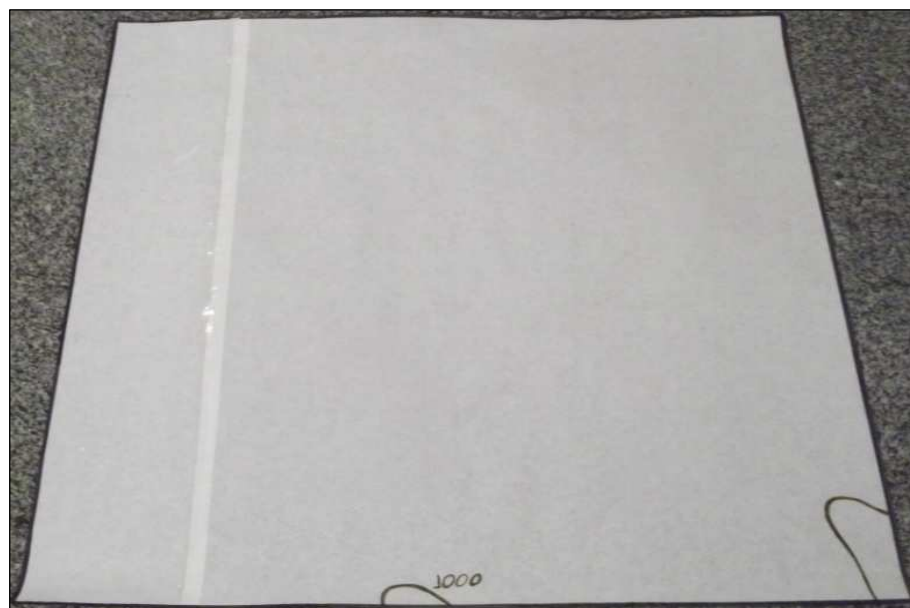


FIGURA 5 - Um exemplo da transcrição das curvas de níveis.

Foi colada peça sobre peça das menores altitudes para as maiores (na figura 5 foram usadas setas para indicar as altitudes). Nessa figura, a placa de isopor considerada como base foi a de 1040m, indicada pela seta cor preta, em seguida a de 1060m, seta cor vermelha, a de 1080m, seta cor rocha, a de 1100m, seta cor azul escuro, e a de 1120m, seta cor azul clara.

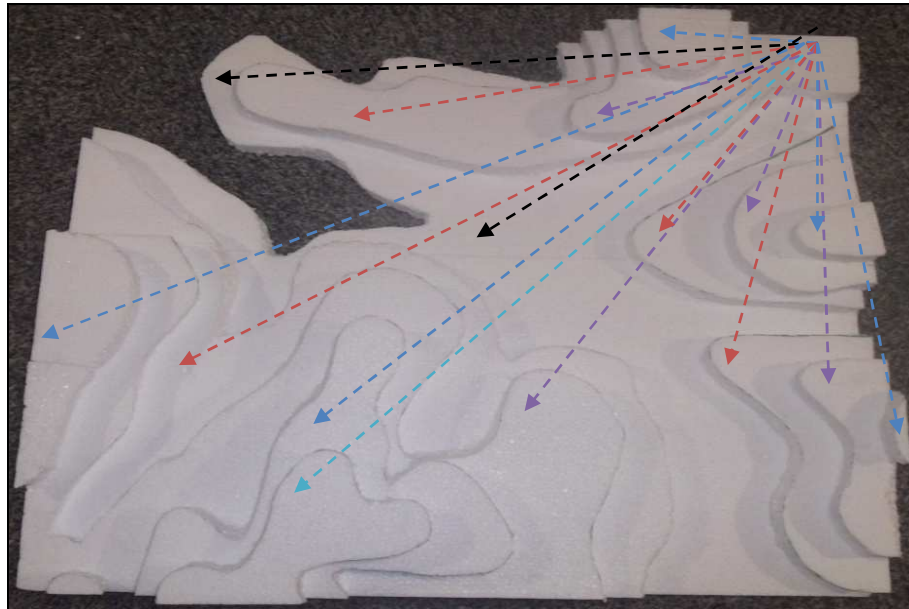


FIGURA 6 - Colagem das placas de isopor.

Em outra placa de isopor de mesma espessura da do mapa base foi recortada a curva de nível de 1020 m, e colocada abaixo da placa considerada como base (as placas de isopor coladas abaixo da placa considerada como base são internas), conforme indicado na figura abaixo.

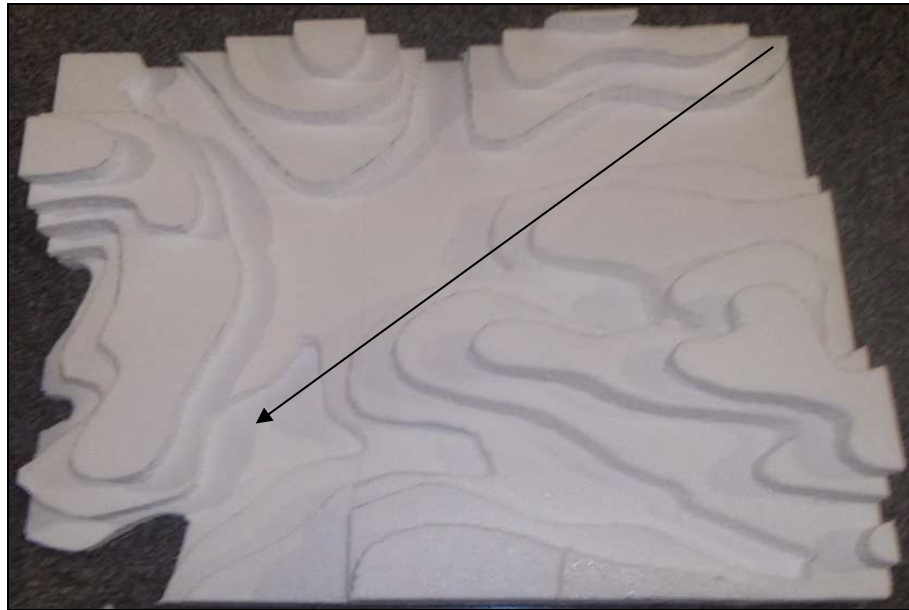


FIGURA 7 - Colagem da placa de isopor.

A terceira placa de isopor com curva de nível de 1000m foi colada abaixo da placa de isopor de 1020m, conforme figura abaixo. Depois de colar todas as curvas de níveis para diminuir os degraus e fazer o acabamento, foi aplicado papel higiênico “embebecido” com água e cola, e depois que secou foi passada massa corrida usando um pincel, o suficiente para deixar o relevo com um aspecto mais uniforme. Esse processo levou um bom tempo para a secagem.



FIGURA 8 - Maquete sem pintar.

Com o auxílio do mapa base, foram definidas as informações na maquete para facilitar a visualização das espacializações e em seguida foram aplicadas as cores, buscando entender a altimetria do relevo, as diversas formas, a declividade, a formação Geológica, a área urbana e a distribuição das águas na bacia hidrográfica.

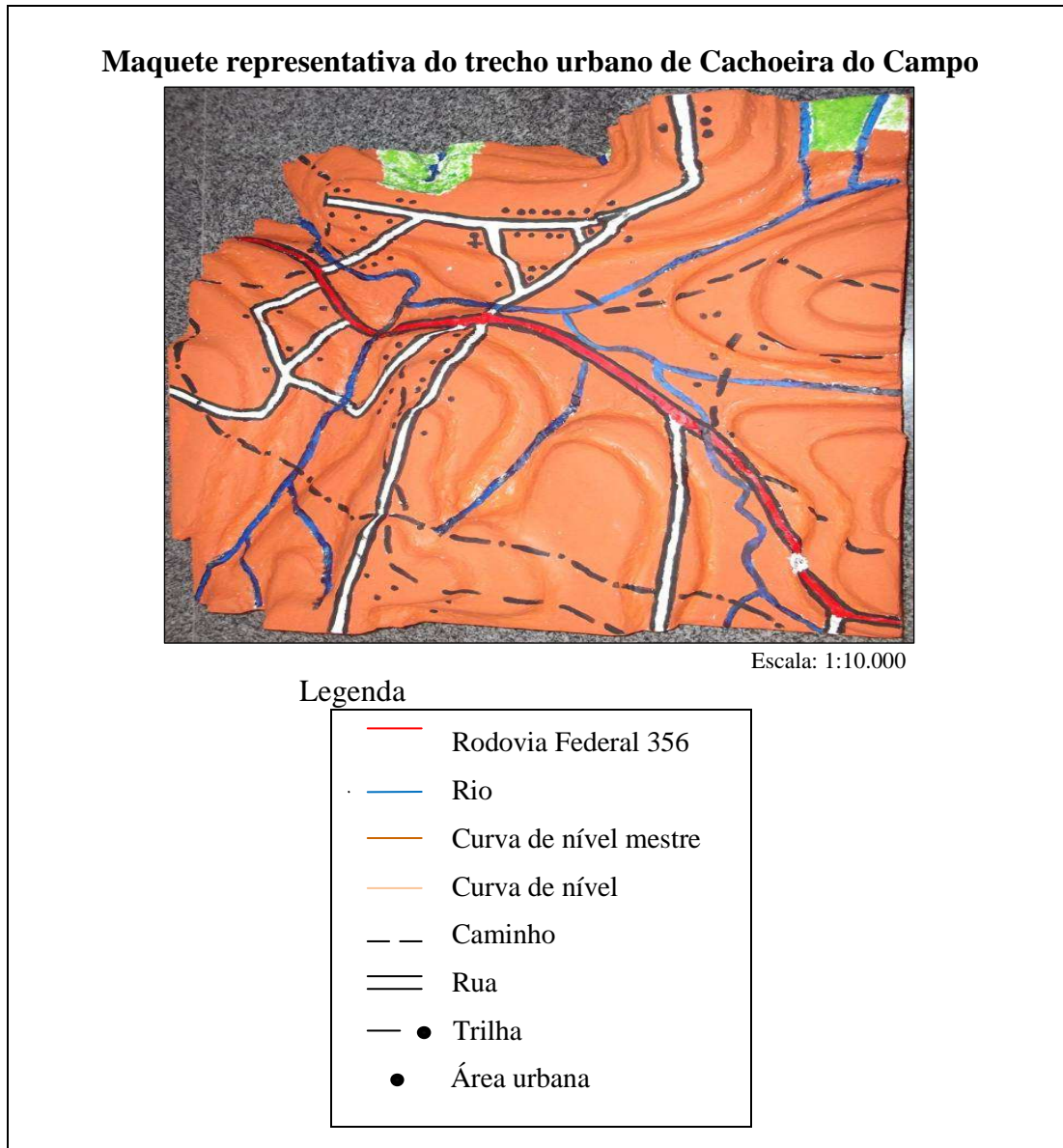


FIGURA 9 - Maquete finalizada.

4.1.3. SUJEITOS PARTICIPANTES

Em relação à coleta dos dados, a pesquisa desenvolvida neste trabalho ocorreu de forma participativa, sugerida pelo autor Paulo Freire. É um Tipo de pesquisa educacional

orientada para a ação, em que a comunidade acadêmica participa da análise, permitindo comprovar ou refutar a hipótese em investigação.

O estudo foi realizado através de questionários, observações realizadas durante a aplicação de atividades, observações e discussões com alunos e professores, para colher deles algum posicionamento ou opinião sobre a renovação dos métodos do ensino no meio acadêmico. Ao todo participaram da pesquisa sete professores e noventa alunos. A tabela a seguir (Tabela 2), mostra o número de professores e alunos participantes da pesquisa.

Tabela 2 – Números de professores e alunos que participaram da pesquisa, por escola.

| Escola | Professores | Alunos | Total |
|--|--------------------|---------------|--------------|
| Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto - (IFMG) | 3 | 46 | 49 |
| Colégio Arquidiocesano (particular) | 2 | 19 | 21 |
| Escola Estadual Polivalente | 2 | 25 | 27 |

A participação se deu da seguinte forma:

Aos professores foi aplicado um questionário contendo seis questões discursivas (Anexo 01) para avaliar as estratégias de ensino adotadas durante suas aulas de Geografia Física no primeiro ano do Ensino Médio. Foram aplicados em três escolas distintas: Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Ouro Preto (IFMG), Colégio Arquidiocesano (Particular) e Escola Estadual Polivalente. Depois de respondidos, foi realizada uma Análise das respostas.

Para os alunos foram realizadas aulas expositivas, sem a presença da maquete e, em seguida, com a utilização da mesma. Também foi adotada a utilização das cartas topográficas. Ao final, as turmas foram avaliadas em relação ao conteúdo trabalhado. Os exercícios foram

realizados com o objetivo de entender a influência da utilização da maquete na aprendizagem dos conteúdos pelos alunos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os meses de maio e junho de 2012, foram realizadas entrevistas com professores com a finalidade de avaliar as estratégias de ensino adotadas nas suas aulas. Posteriormente houve observações de aulas ministradas e, em seguida, realizou-se análise de exercícios avaliativos entregue aos alunos.

Esta parte da pesquisa fará, a luz dos autores selecionados, uma análise descritiva, crítica e reflexiva dos resultados obtidos.

5.1. ANÁLISE DE MÉTODOS EDUCACIONAIS UTILIZADOS PELOS PROFESSORES

Através dos dados obtidos pode-se compreender que os professores preocupam-se em preparar aulas que motivem os alunos. Para isso, adotam recursos metodológicos que permitam a realização de associações entre os conteúdos trabalhados em sala de aula com exemplos práticos do dia-a-dia. As estratégias mais adotadas durante as aulas são: aulas expositivas, figuras que tem haver com a matéria, vídeos, slides, mapas (cartas topográficas), mapas temáticos, GPS, bússola e trabalho de campo.

Nesse sentido, percebe-se que os professores fazem uso de recursos visuais que atraem a atenção dos alunos. De acordo com os professores as atividades práticas fazem com que os educandos compartilhem e se envolvam com o tema, não ficam dispersos quando se compara com aulas expositivas.

Percebe-se, através da análise dos questionários, que as aulas estão sempre abertas ao diálogo, de modo que os alunos possam expressar suas opiniões, questionar ou até mesmo citar exemplos que acontecem no seu cotidiano. Acontece, assim, uma Educação conforme assinalada por Freire (1979): “problematizadora”, que visa a construção de um saber democrático, em que o educador não impõe, mas sim propõe ao educando o conteúdo a ser estudado, de modo que ele próprio possa, junto do educador, assimilar os conteúdos.

Observa-se também que os professores sempre desenvolvem trabalhos para serem realizados em grupo, não apenas como técnica de trabalho escolar, mas como condição básica para o desenvolvimento mental. Segundo eles, os alunos, ao pesquisar sobre um tema,

enriquecem os conceitos que tinham sobre o mesmo, além de apresentar uma análise crítica. Com isso, também abre-se espaço para a convivência em grupo e o respeito as ideias divergentes.

De acordo com os relatos dos professores, percebe-se que muitos alunos não participam das aulas, não questionam, apenas aceitam as opiniões colocadas. Quando os trabalhos são realizados fora das escolas, nem todos participam. Na maioria das vezes estão desmotivados; não fazem os exercícios propostos. Preocupam-se apenas em resolver as atividades avaliativas. Muitos formam sem saber interpretar um texto.

Um dos professores disse que o trabalho do educador nunca será perfeito, é necessário sempre fazer mudança na metodologia de ensino com a intenção de melhorá-la e de atender os educandos. Às vezes, as aulas não acontecem conforme planejado, têm lições que os alunos estão mais interessados, participam mais do que outras.

Com os métodos práticos muitos entenderiam os fatos, não sendo necessário decorar o que o professor ensina, porque com o passar do tempo pode se esquecer. Conforme citado por Hanze (2004), informação e conhecimento são terminologias muito diferentes, apesar de se assemelharem. Informações são fatos que chegam até as pessoas, e conhecimento é a compreensão da procedência da informação, o que exige certo grau de racionalidade para entender como tudo aconteceu.

De acordo com a análise, os professores quando ministra aula e ela não sai conforme planejado, eles não desistem, procuram adaptar a aula seguinte a novos recursos metodológico, a fim de melhorá-la. Eles estão sempre buscando atrair a atenção dos alunos. Para esses professores o principal objetivo de uma aula dada é o aprendizado que os alunos obtiveram.

Por meio do relato, percebe-se que os professores sempre fazem uso da internet e dos jornais, para trazer práticas de ensino para a sala de aula. Preocupam-se em adotar uma metodologia que permite transmitir conhecimento para os alunos.

Segundo alguns professores, as aulas mais bem-sucedidas que já ministraram e que ocorreram conforme planejadas foram aulas práticas que permitiam a visualização. Pois os alunos, ao observar uma imagem, por exemplo, de um mapa, relevo, hidrografia, se na hora da visualização eles não entenderem eles vão questionar. No entanto, se for uma matéria afastada

do seu cotidiano, como estudar a população de um determinado país, uma matéria que para compreendê-la exige vários momentos de leituras, os alunos participam menos.

Esses métodos utilizados pelos docentes estão relacionados com a proposta recomendada por Freire (1979), em que se aborda a importância de se formar um educador crítico, pesquisador, que está sempre em busca de novas informações para promover discussões. No entanto, é importante que isso ocorra através da própria vontade e esforço do estudante, para que, dessa maneira, ele vá se adaptando à matéria.

Percebe-se que os educadores buscam formar cidadãos plenos e capazes do exercício de seus direitos. Alguém de caráter e com dignidade, preparado para enfrentar as adversidades da vida, que saiba adequar conhecimentos expostos em sala de aula com a realidade de sua vida, um aluno questionador, autônomo, humano e solidário. Alunos que estejam cientes de seus direitos e deveres, interessados em ter sucesso profissional e pessoal.

5.1.1. AULA MINISTRADA COM DIFERENTES RECURSOS

A aula foi realizada entre duas aulas conjugadas no Instituto Federal de Minas Gerais – *campus* Ouro Preto. Esta contou com a participação de uma professora.

Ao perguntar à professora sobre a utilização de aula prática no ensino de Geografia e se poderia desenvolver atividades com a utilização de maquetes com os alunos, ela respondeu que os recursos práticos enriquecem os conteúdos trabalhados dentro de sala de aula e também os ajudam a entender a matéria. Além disso, despertam interesses. Segundo a professora eles ficam felizes somente por saber que o professor mudou a sua forma de dar aula, fugindo um pouco da rotina.

Assim, a primeira aula foi sobre curvas de nível. Curva de nível, perfil topográfico e a sua construção foram os conteúdos trabalhados.



FIGURA 9 – Professora explicando matéria sobre curva de nível.

Nesse momento, pôde-se observar que existiam grande curiosidade e interesse dos alunos pela matéria. Eles ficaram durante a aula prestando atenção no que a professora estava ensinando. Respondiam as perguntas realizadas e também faziam questionamentos sobre alguns conceitos.

Quando a professora terminou de explicar os conteúdos, ela entregou para os discentes um exercício avaliativo sobre perfil topográfico para ser feito dentro da sala. O fato importante observado foi que, na hora da resolução do exercício, a maioria dos discentes estava conseguindo resolvê-los, outros perguntavam para os colegas e quando não conseguiam, procuravam a professora.

A maquete foi colocada em cima de uma mesa na frente da sala de aula, e ao lado foi colocada a parte da carta topográfica que foi utilizada para confeccioná-la. Depois que os discentes terminaram de resolver a atividade, aconteceu o trabalho com a maquete.

Quando os alunos foram se aproximando da maquete, foi possível perceber a curiosidade deles, principalmente devido a algumas representações contidas que alguns deles já conheciam, sendo o maior interesse pela representação da área de Cachoeira do Campo. Antes de começar a falar sobre as representações, uma vez que não havia legenda, eles começaram a perguntar: “A área urbana é essa que está representada pelo ponto preto?”; “A cruzinha está representando as igrejas de Cachoeira do Campo?”; “Esta linha de vermelho é a rodovia?”.



FIGURA 11 – Alunos se aproximando da maquete.

Nesse momento, percebeu-se que os alunos estavam interessados em tentar descobrir o que estava sendo representado. Houve várias conversas entre eles, pegaram a maquete, compreendeu-se que era produzida com isopor, e ficaram encantados com a quantidade de representações sobrepujadas.

Após a visualização das reproduções contidas, foram explicadas as feições Cartográficas e Geomorfológicas representadas. Ao observar as curvas de nível, percebeu-se que quando as curvas estão mais próximas uma das outras os relevos são íngremes e quando mais afastados formam a parte mais baixa podendo dizer que é uma planície. As vegetações de grande porte estão localizadas entre as vertentes e há um pequeno curso d'água passando entre elas.

Após a explicação os alunos foram orientados para que fizessem uma analogia entre a maquete e a carta topográfica. Na carta foram colocados os valores das curvas de nível com um lápis, para que pudessem identificar qual parte do relevo é mais alta e a mais baixa. Então, eles começaram a dialogar entre si dizendo que conseguiam visualizar todas as representações e ter mais ou menos a noção da altura na carta por causa da explicação e do auxílio da maquete.

Segundo os alunos, para analisar as partes altas e baixas é necessário identificar um relevo com o valor da curva de nível. Basta analisar de quanto em quanto são os valores das curvas, e posteriormente somar ou diminuir para ver de quantos metros um relevo é maior ou menor do que o outro. Um aluno citou um exemplo: você sabe que um determinado relevo é

de 1040 metros. É fácil identificar o outro sabendo que cada curva é de 20 metros. Então basta somar 20, três vezes, que dá 60 e somar com 1040 metros. Portanto, o outro relevo está a 1100 metros.

Para os estudantes, com a maquete, com a visualização é possível perceber grande parte do que está sendo representado. Mesmo que não tenha conhecimento sobre o valor das curvas, dá para saber qual área do relevo é mais alta ou baixa.

Com isso percebe-se que os materiais gráficos e Cartográficos entre outras linguagens, quando associados à construção de conceitos empregado no ensino-aprendizagem da Geografia ampliam as oportunidades de compreensão do espaço geográfico e da realidade em que os alunos se situam.

Segundo Francischett (2004) o trabalho com maquetes Geográficas, em classe, possibilita reconhecer, através da representação, a compreensão do espaço em que o aluno está inserido, permite integração entre professor e aluno, entre prática e teoria, exige conhecimento de teoria e como devemos representar, levantar hipótese, correlacionar fatos, entre tantas alternativas do processo pedagógico.

Nessa perspectiva, compreende-se que os símbolos funcionam como um sistema de informação cartográfica que alicerça uma maquete, permitindo identificar nessa, a forma e aquilo que ela representa, constituindo, portanto, um importante recurso didático, favorecendo a leitura, a análise e a interpretação do espaço geográfico.

Os relatos dos alunos estão de acordo com os conceitos de autores como Simielli (1999) e Souza (2008), que falam que os estudantes, ao visualizarem uma figura tridimensional (que contém largura, altura e comprimento), conseguem imaginar e saber nitidamente o que está sendo representado, possibilitando trabalhar vários conceitos sobre o relevo, como altura, altitude, variação de vertente, etc.

Percebe-se que 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 que ainda apresentam um nível de abstração insuficiente para a interpretação de mapas e cartas hipsométricos.

Segundo os discentes, os professores devem sempre investir em métodos práticos que aprimorem o conteúdo que está sendo estudado, principalmente em Geografia, pois essa matéria permite desenvolver vários trabalhos práticos, por exemplo, trabalho de campo para visualizar serra, depressão, vertentes, conhecer horizontes dos solos e assim por diante.

Portanto, num curso de formação, todas as disciplinas devem contribuir para a sua finalidade, que é formar discentes a partir da análise, da crítica e da proposição de novas maneiras de fazer educação. Todas as disciplinas necessitam oferecer conhecimento e métodos para esse processo; ao ensinar não basta apenas transferir conteúdo, mas fazer com que os discentes aprendam o que está sendo ensinado.

5.1.2. EXERCÍCIOS AVALIATIVOS COM DIFERENTES MÉTODOS

Os exercícios foram realizados no segundo ano do Ensino Médio, nas três escolas citadas anteriormente. Ao chegar a algumas das salas para aplicar os questionários, verificou-se que os estudantes ficaram preocupados com a valorização e a realização da atividade: *“Vai valer nota?”*; *“Eu não sei se lembro desta matéria”* *“É pra fazer sozinho?”*.

Foi explicado que as atividades faziam parte da minha monografia, que não precisavam de se preocupar, podiam fazer em grupo, resolvendo as questões com atenção. E não era necessário se identificar.

A atividade possuía dez questões (Anexos 02a e 02b), todas elas abordando assuntos referentes às curvas de nível. Além disso, a atividade ainda contava com algumas informações, tais como: As curvas quanto mais próximas uma da outra querem dizer que o relevo é mais íngreme e quando mais afastadas são mais planos e; As curvas de nível vão indicar se o terreno é ondulado, montanhoso, íngreme ou se possui declive suave. Para a resolução das questões, era necessário associar a representação da maquete com alguns conceitos, como por exemplo, o de bacia hidrográfica.

Pôde-se observar que essas questões de associação foram as que os alunos mais erraram, tanto da análise através da maquete como da carta topográfica. Isto permite entender a ideia, sugerida por Almeida (2004) e Francischett (2004), de que para compreender as representações Cartográficas tem que ter conhecimentos de símbolos, escalas, legendas, principalmente linguagem cartográfica, e também saber ler e entender algo observado. Assim,

percebe-se que uma representação não tem valor se os leitores não conseguem interpretar o que está sendo transmitido.

Durante a aplicação dos exercícios alguns alunos que estavam resolvendo as atividades e já não lembravam os conceitos trabalhados. Isso ocorreu tanto na escola estadual, na federal como na particular.

Por isso que sempre professores e alunos têm que cumprir seu dever, não basta fazer algo simplesmente por fazer. Há muitos alunos que vão à escola e não prestam atenção ao que os professores estão ensinando, ficam saindo da sala, e perdem muitas informações. Nesse caso, os professores devem investir em recursos didáticos que prendem a atenção dos alunos, tornando a aula mais atraente, de modo que eles se sintam interessados pelo conteúdo abordado.

As atividades foram avaliadas em 100 pontos, no entanto, cada questão valeu 10.

Gráfico 1 - número de acertos e erros das atividades que utilizaram a carta topográfica, por escola.

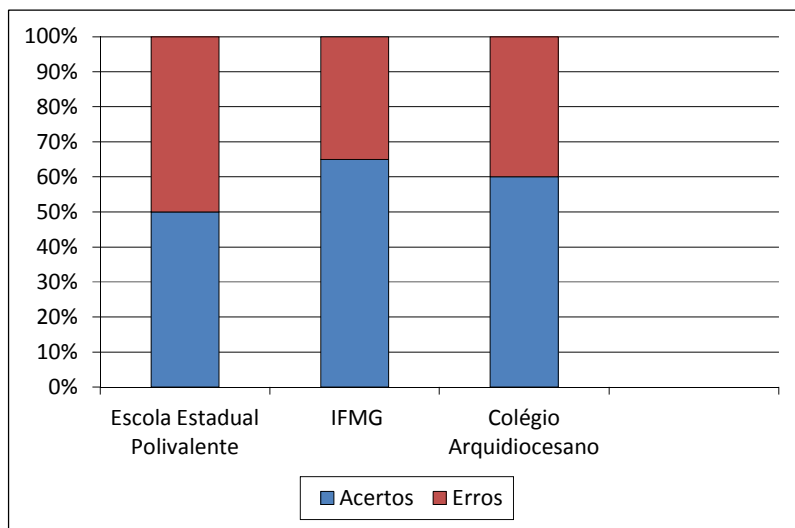
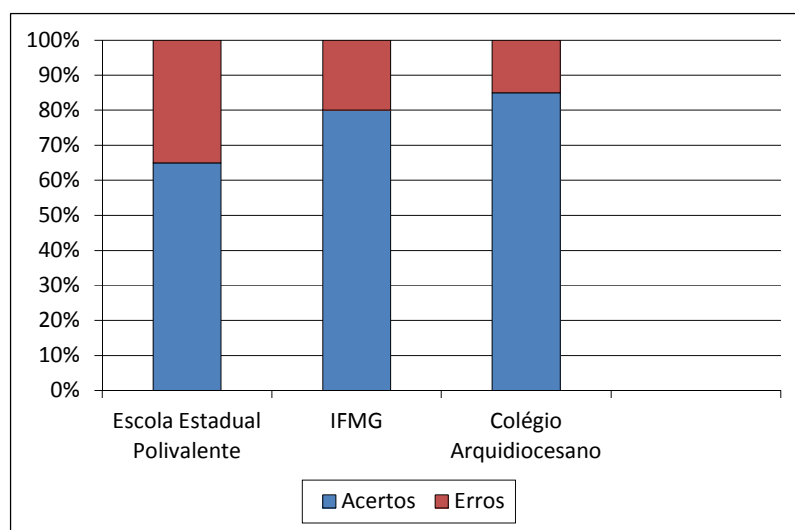


Gráfico 2 - número de acertos e erros das atividades que utilizaram a maquete, por escola.



Com esses gráficos foi possível perceber que os maiores números de acertos ocorreram nas atividades que utilizaram a imagem da maquete para resolvê-las. Observou-se que os alunos estavam fascinados com os aspectos ambientais representados e ficaram comentando entre eles. Novamente é possível perceber, como destacado pela autora Martinelli (1993), a importância das imagens, que além de despertar o interesse de muitos alunos, passam determinado tipo de informações para os leitores.

Percebeu-se, enfim, que a maquete exemplifica um fenômeno de maneira mais acessível, permitindo que o aluno aprenda nos planos teórico e prático. É através da visualização que, muitas vezes, os alunos entendem e compreendem os conteúdos trabalhados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa evidenciou que a maquete foi um recurso adequado para trabalhar com aspectos cartográficos e geomorfológicos na disciplina de Geografia, pois possibilita a utilização de informações concretas, devido ao fato da maquete ser uma figura tridimensional. Assim, houve um favorecimento dos na interpretação, principalmente devido a maior nitidez na sua apresentação.

A maquete possibilitou aos alunos partir de uma visão do bidimensional para a visão tridimensional dos fatos representados, aproximou-se o que era abstrato para um fato real e concreto. A maquete e a carta topográfica transmitiram informações semelhantes, mas só que com o uso da maquete os alunos conseguiram com mais tranquilidade e de forma rápida assimilar os dados e responder o que se pedia. Isso foi percebido durante a resolução dos exercícios pelos alunos do segundo ano do Instituto Federal de Minas Gerais – *campus* Ouro Preto, do Colégio Arquidiocesano e da Escola Estadual Polivalente. E também na aula ministrada no primeiro ano na turma AUT 3, no Instituto Federal de Minas Gerais – *campus* Ouro Preto.

No momento em que os alunos estavam analisando a maquete, eles conseguiram construir o seu conhecimento. Essa construção se fez a partir das informações que os elementos da maquete demonstravam, assim como outras informações que estavam relacionadas com a maquete e que foram trabalhadas para a elaboração de conceitos, e fenômenos.

A utilização da maquete na escala local/regional despertou no aluno uma visão crítica sobre o que ocorre ao seu redor. Além disso, os alunos conseguiram assimilar melhor o conteúdo ministrado.

Pôde-se perceber também, através da análise dos questionários respondidos pelos professores, que os alunos se interessaram mais por aulas e exercícios práticos, quando comparado a aulas tradicionais, expositivas.

Outro aspecto importante observado durante a pesquisa foi em relação aos conceitos trabalhados. Grande parte dos alunos já haviam esquecido dos conteúdos, o que pode nos evidenciar que o trabalho com determinados temas, para a sua melhor fixação, devem estar

associados a recursos que facilitem e ampliem a percepção dos alunos. Isso porque, dessa maneira, podem despertar um maior interesse e tornar a aprendizagem mais significativa.

O desejo da elaboração de maquete de Cachoeira do Campo teve o seu objetivo concluído, e os discentes gostaram muito de tê-la como um recurso didático, como um meio ilustrativo para ampliar e enriquecer o conteúdo trabalhado dentro de sala de aula. Mas espera-se que esse material, assim como a metodologia produzida, não seja um fim, e sim um meio no auxílio de qualidade para muitos professores. Seria interessante que os professores pudessem ter acesso e confeccionar, junto com os alunos, suas maquetes. Essa confecção auxiliaria no trabalho com conteúdos relacionados à geomorfologia.

Devem partir do professor a proposição de alternativas, a escolha e criação de estudos que estejam próximos da realidade dos alunos. Sempre fazer uma analogia sobre o que está contido no livro didático e a realidade em que os alunos estão inseridos.

Percebe-se que ensinar não é tarefa fácil, o professor tem que ter grandes responsabilidades no processo de formação dos alunos, cabendo a ele utilizar estratégias que garantam aos seus alunos uma aprendizagem cada vez mais significativa dos conteúdos. Portanto, é necessário que os alunos compreendam bem a matéria, não simplesmente para ser aprovado no final do ano, mas sim para toda a sua vida. Ser um cidadão participante, crítico e saber argumentar e se posicionar de forma correta, sendo ativo na transformação da sua realidade.

Cabe também a escola proporcionar um ensino de qualidade, buscando a formação de cidadãos livres e conscientes de seu papel na construção e/ou transformação da sociedade. Para que essa formação ocorra, toda a escola precisa estar comprometida com o aluno, com o professor e vice-versa. Tanto a escola, como o professor e o aluno devem se tornar os mediadores e construtores do conhecimento.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. P. & ZACHARIAS, A. A. **A Leitura da nova proposta do Relevo Brasileiro através da construção de maquetes: o aluno do ensino fundamental e suas dificuldades.** Revista estudo geográficos. V, 2.n.1,p. 53 – 73, 2004.

ALMEIDA, Rosângela Doin. **Do desenho ao mapa: iniciação Cartográfica na escola.** 2ª ed. São Paulo: contexto, 2003.

ALMEIDA R.D. PASSINI, E. Y. **O Espaço Geográfico: ensino e representação.** 3ª ed. São Paulo: contexto 1991. AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D. and HANESSIAN, H. **Educational psychology.** New York: Holt, Rinehart and Winston. Werbel & Peck, New York, 1986.

ALMEIDA, M. I. R., TEIXEIRA, M. L. M., MARTINELLI, D. P. **“Por que administrar estrategicamente Recursos Humanos ?”** Revista de Administração de Empresas – RAE, v.33, n.2, p.12-24, mar/abr., 1993.

AUSUBEL, David. **Psicologia educativa: um ponto de vista cognitivo.** Editorial Trillas, México, 1976. AUSUBEL, D P et al. **Psicologia Educacional.** Rio de Janeiro, Ed Interamericano, 1980.

CALLAI, H. C. **A Geografia e a Escola: muda a Geografia? Muda o ensino?** Terra Livre. – Paradigmas da Geografia – (AGB), Parte I, nº 16, 2001.

CANDAU, Vera M. e SACAVINO, Susana. (orgs.) **Educar em direitos humanos: construir democracia.** DP&A Editora, Rio de Janeiro, 2000.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos (org). **Ensino de Geografia: Práticas e contextualização no cotidiano.** Porto Alegre. Mediação: 2000.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimento.** Campinas: Papyrus, 1998.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Análise topográfica de bacia de drenagem.** USP Geociência: São Paulo, 1986.

Da Paz, M.A. Abegg, I. Alves Filho, P.J. Oliveira, B.L.V. **Modelos e Modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar.** Belo Horizonte: FAE, UFMG, Revista ensaio, 2006.

DOWBOR, L. **A reprodução Social.** São Paulo: Vozes, 1998.

DUARTE, Paulo Araújo: **Fundamentos da Cartografia.** Florianópolis: ed da UFSC, 2008.

LOMBARDO, M. A.; CASTRO, J. F. M. 2008. **O uso de maquete como recurso didático.** Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/Artigo MLombardo1.pfd>> Acesso em: 12 de Setembro de 2011.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação.** Porto Alegre: ed. Artes Médicas, 2000.

GOMES C. J. S, ROSIERE C. A, FILHO M. P. **Modelos Físicos do Sistema de Cavalcante Fundão** – Cambotas, no Domínio da zona de Cisalhamento das Cambotas, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, 2000. Rev. Bras. Geociências 30 (4): 631 – 638.

GOMES, M. de F. V. B. 2005. **Paraná em relevo: proposta pedagógica para construção de maquetes**. GEOGRAFIA Revista do Departamento de Geociências v. 14, n. 1, jan./jun. 2005 pág. 207 – 216. Disponível em: <<http://www.geo.uel.br/revista>> Acesso em: 06 de Agosto de 2011.

HAMZE, A. **O professor e o mundo contemporâneo**. Disponível em: <http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_1574/artigo_sobre_a_preacutet;tica_pedageoacutegica_da_educaeccedil;eatilde;o_atual> Acesso em: 10 de junho de 2012.

MICHAELIS, J.U. **Estudos Sociais para Crianças numa Democracia** 2ª. ed. Porto Alegre. Ed. Globo, 1970 – 1970 pág. 555. LOMBARDO, M. A. & CASTRO, J. F. M. **O Uso de maquete como recurso didático**. In: Anais do II Colóquio de cartografia para crianças, Belo Horizonte, 1996. Revista Geografia e Ensino. UFMG/ IGC / Departamento de Geografia, 1997, pag. 81 – 83.

MIRANDA, S. L. **A noção de curva de nível no modelo tridimensional**. Dissertação de Mestrado. IGCE. UNESP/ Rio Claro. 2001.

MOREIRA, M.A. e MASINE, E.F.S. **Aprendizagem Significativa? A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro Editora, 2002.

FONSECA, Eugênio Pacceli. **Cartografia Escolar – Maquete – fazendo com isopor**. Maio 2011. Disponível em: <[http://Cartografiaescolar.Wordpress.com/maquete – fazendo – maquete – com – isopor](http://Cartografiaescolar.Wordpress.com/maquete_-_fazendo_-_maquete_-_com_-_isopor)> Acesso em: 02 de Setembro de 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro, ed. Paz e Terra, 1978, p. 98.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. São Paulo: Autores Associados/Cortez, 1992.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979, p.38.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação**. Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1979, p. 28.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 36ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no ensino de Geografia: a aprendizagem mediana**. 20ª Ed. Cascavel – Paraná: Edunioeste, 2004.

GADOTTI, Moacir. **Escola cidadã**. Cortez Editora, São Paulo, SP, 1999, p. 55.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: ed. Artes Médicas, 2000.

JOLY, Fernand. **A cartografia**. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1990.

KOEMAN, O **Princípio da Comunicação na Cartografia**. International Yearbook of Cartograph, 1971. p. 169 - 176.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993, p.8.

LIBÂNEO, J.C. **Democratização da escola pública - a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo, Ed. Loyola, 1985, p.81.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo. Cortez, 1994.

MARTINELLI, Marcelo. **A Sistematização da Cartografia Temática**. In. ALMEIDA, Rosângela Doin de (org) **Cartografia Escolar**, São Paulo: Contexto, 2007, p.193 – 220.

MARTINELLI, Marcelo. **Curso de geografia Temática**. São Paulo, ed. contexto, São Paulo, 1991.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas de Geografia e Cartografia Temática**. 2ªed. São Paulo, contexto, 2005.

MIRADA, Carlos. E. Albuquerque. **Uma Educação do Olho: as imagens na sociedade Urbana, Industrial e de Mercado**. Caderno Cede, Indústria cultural e Educação, Campinas, 2001.

_____. **Maquete Geográfica: Alternativa metodológica para trabalhar a cartografia do município**. ANAIS do XII Encontro Nacional de Geógrafos: os outros 500 Na Formação do Território Brasileiro – Programas e resumo AGB – Florianópolis 16 a 23 de julho de 2000, p. 269.

OLIVEIRA, C, de. **Curso de Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro, 1988.

PASSINI. Elza yasuko. **Geografia, ver, tocar, sentir**. In: Boletim de Geografia, Universidade Estadual de Maringá, v.1, n.1. pág.173 – 179, 2001.

PALOMO, Vanessa de S. VINHA, Tiago M. NUNES, João, O. R. **Elaboração de maquete de associadas ao tipo de solos predominantes na cidade de Presidente Prudente**. São Paulo. In: Simpósio de Geografia física aplicada, 2007. ANAIS, Natal, Rio grande do Norte, 2007. p.462 – 476.

SENGE, Peter. **A Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende**. São Paulo: Best Seller, 1998.

SIMIELLI, M. E. R. **Cartografia e ensino: proposta e contraponto de uma obra didática**. São Paulo, 1996. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Cartografia no ensino Fundamental e médio**. In: CARLOS, Ana Iani Alessandra (org). **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: contexto, 1999, (Repensando o ensino). Pág. 92 – 108.

SIMIELLI, M. E. R.; GIRARDI, G.; BROMBERG, P, MORONE, R, RAIMUNDO S L. **Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático**. Boletim Paulista de Geografia, nº 70, A G B, São Paulo, 1991 pág. 5 – 21.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

8. ANEXOS

Anexo 01 – QUESTIONÁRIOS

Prezado (a) professor (a)

Esta pesquisa tem por finalidade avaliar os recursos metodológicos adotados pelos professores de Geografia Física no Ensino Médio em Escola Particular, Estadual e Federal. As informações resultantes desse estudo serão utilizadas para um trabalho de finalização do Curso em Licenciatura em Geografia. Serão garantidas a você confidencialidade, privacidade e proteção à imagem. Não é necessário se identificar.

Edina Maria da Silva

Eduardo Henrique Modesto de Morais

Pesquisadora

Prof. Orientador

- 1) Quais as estratégias de ensino que você utiliza em sala de aula?

- 2) Como você se atualiza no dia-a-dia para trazer novas práticas e temas para a sala de aula?

- 3) Quando você dá uma aula prática, quais os métodos mais utilizados? Por exemplo, se são trabalho de Campo, mapas ou outras representações.

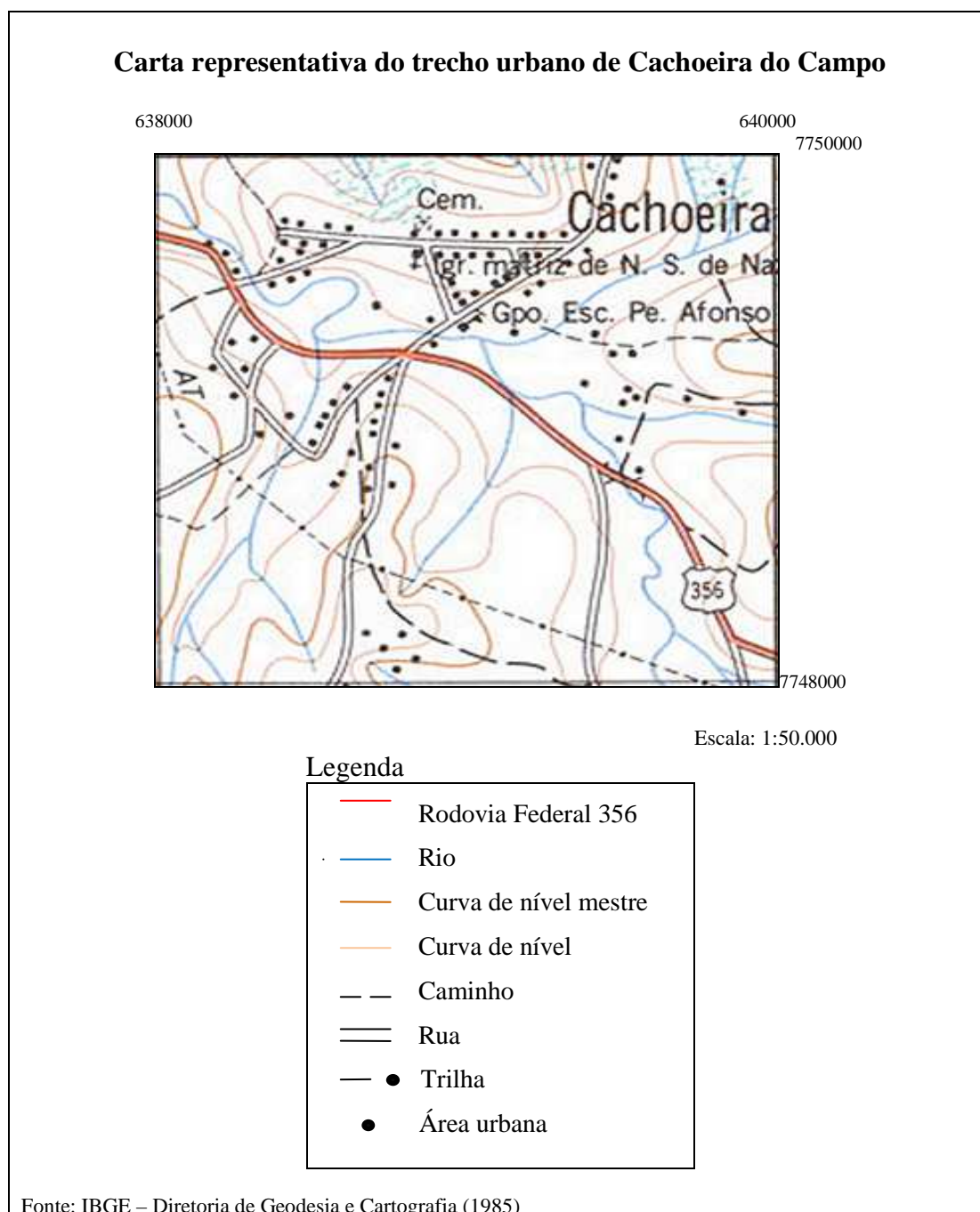
4) Qual a relação entre os professores e a escola no que se refere à pesquisa e adoção de práticas pedagógicas? Você tem liberdade de ação?

5) Você percebe a existência de deficiência na aprendizagem dos alunos?

6) Quais os possíveis motivos relacionados à deficiência de aprendizagem em escolas que você já trabalhou?

Anexo 02a – EXERCÍCIOS

A figura abaixo foi extraída da carta topográfica de Ouro Preto, ela abrange a área de cachoeira do Campo distrito de Ouro Preto.



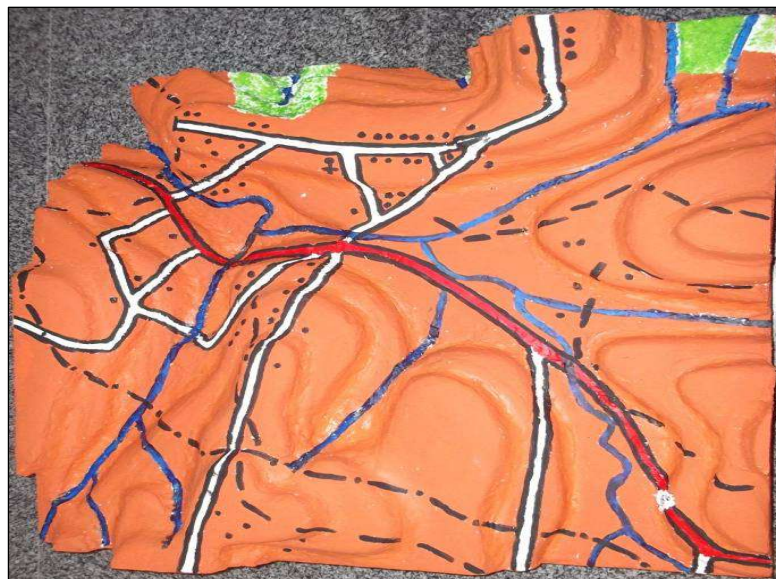
1. Observe a figura acima e responda as questões colocando V para as afirmativas verdadeiras e F para as afirmativas falsas.

- a) () Todos os pontos da curva de nível se encontra na mesma elevação.
- b) () Em regra geral, as curvas de nível cruzam os cursos d'água em forma de "V", com o vértice apontando para a nascente.
- c) () As curvas de nível vão indicar se o terreno é plano, ondulado, montanhoso ou se o mesmo é liso, íngreme ou de declive suave.
- d) () As curvas de nível se cruzam.
- e) () A área urbana de Cachoeira do Campo localiza-se no espaço mais alto.
- f) () Se as linhas estiverem muito próximas entre si, significa que o declive é bastante acentuado (um pico, por exemplo), já se elas estiverem muito distantes entre si, significa que o declive é suave (uma planície com pequenas elevações, por exemplo).
- g) () Na figura acima não há bacia hidrográficas.
- h) () A cor verde em uma carta topográfica é universalmente usada para representar a cobertura vegetal do solo.
- i) () Encosta ou vertente é a declividade apresentada pelo morro, montanha ou serra. Diante essa afirmação, pode-se notar que a figura acima não possuem vertentes.
- j) () As poucas curvas de níveis próximo ao rio principal é devido ao fato daquele local ser mais baixo do que as outras áreas, formação de planície por exemplo.

Anexo 02b – EXERCÍCIOS









A figura abaixo é de uma maquete de curva de nível representando a área urbana de Cachoeira do Campo, distrito de Ouro Preto.

Maquete representativa do trecho urbano de Cachoeira do Campo



Escala: 1:10.000

Legenda

| | |
|---|-----------------------|
|  | Rodovia Federal 356 |
|  | Rio |
|  | Curva de nível mestre |
|  | Curva de nível |
|  | Caminho |
|  | Rua |
|  | Trilha |
|  | Área urbana |

1. Observe a figura acima e responda as questões colocando V para as afirmativas verdadeiras e F para as afirmativas falsas.

a) () Todos os pontos da curva de nível se encontra na mesma elevação.

- b) () Em regra geral, as curvas de nível cruzam os cursos d'água em forma de "V", com o vértice apontando para a nascente.
- c) () As curvas de nível vão indicar se o terreno é plano, ondulado, montanhoso ou se o mesmo é liso, íngreme ou de declive suave.
- d) () As curvas de nível se cruzam.
- e) () A área urbana de Cachoeira do Campo localiza-se no espaço mais alto.
- f) () Se as linhas estiverem muito próximas entre si, significa que o declive é bastante acentuado (um pico, por exemplo), já se elas estiverem muito distantes entre si, significa que o declive é suave (uma planície com pequenas elevações, por exemplo).
- g) () Na figura acima não há bacia hidrográficas.
- h) () A cor verde em uma carta topográfica é universalmente usada para representar a cobertura vegetal do solo.
- i) () Encosta ou vertente é a declividade apresentada pelo morro, montanha ou serra. Diante essa afirmação, pode-se notar que a figura acima não possuem vertentes.
- j) () As poucas curvas de níveis próximo ao rio principal é devido ao fato daquele local ser mais baixo do que as outras áreas, formação de planície por exemplo.