

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Campus de Presidente Prudente

**A CARTOGRAFIA NO ENSINO DE GEOGRAFIA
A APRENDIZAGEM MEDIADA**



Mafalda Nesi Francischett

Presidente Prudente
2001

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Campus de Presidente Prudente

**A CARTOGRAFIA NO ENSINO DE GEOGRAFIA
A APRENDIZAGEM MEDIADA**

Mafalda Nesi Francischett

Orientador :Dr. Eliseu Savério Spósito.

Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia – Área de Concentração: Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental, para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Presidente Prudente

2001

M892c Francischett, Mafalda Nesi

A Cartografia no Ensino de Geografia : a aprendizagem mediada, na Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP - Campus de Presidente Prudente / Mafalda Nesi Francischett. - Presidente Prudente : [s.n.], 2001.

219p.

Orientador: Eliseu Savério Spósito
Tese (doutorado) – UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia

1. Cartografia Escolar 2. Ensino 3. Geografia 4.
Maquete. I. Título.

CDD(18ª ed.) 623.71

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Prof^o. Dr. Eliseu Savério Spósito

(UNESP)

Prof^a. Dra. Raimunda Abou Gebran

(UNESP)

Prof^a. Dra. Arlete Aparecida Correia Meneguette

(UNESP)

Prof^a. Dra. Elza Yasuko Passini

(UEM)

Prof^a. Dra. Dulce Maria Pompeo de Camargo

(UNICAMP)

SUMÁRIO

RELAÇÃO DE FOTOS.....	06
RESUMO/ABSTRACT.....	07
INTRODUÇÃO.....	09
I. A LINGUAGEM CARTOGRÁFICA.....	18
Linguagem: Fenômeno de Mediação.....	18
Divisão dos Signos.....	22
Categoria dos Signos: (da consciência).....	23
Interpretante do Signo.....	24
A Linguagem Cartográfica e a Representação.....	25
A Maquete no Triângulo Semiótico.	28
II. AS REPRESENTAÇÕES CARTOGRÁFICAS.....	31
Principais Enfoques Sobre a Geografia e o Ensino.....	31
Cartografia e Ensino.....	33
Representação do Espaço Geográfico.....	38
Mapa Conceitual N.º 01 - O Processo de Representação do Real.....	40
Perfil Topográfico: Introdução à Maquete Geográfica.....	41
Fig. N.º 01- Representação Gráfica da Reta A-B.....	45
Fig. N.º02 – Gráfico do Perfil da Reta A-B	48
Mapa Conceitual N.º.02 O Processo de Construção do Conhecimento.....	60
III. A CARTOGRAFIA CONSTRUINDO E MOSTRANDO CAMINHOS.....	61
O Caminho do Labirinto.....	61
O Caminho está no Mapa e a Cartografia vai além dos Mapas.....	68
Caminhos que se Cruzam na Maquete Geográfica.....	79
Maquete: Representação Tridimensional de um Determinado Espaço Geográfico.....	82
Maquete Geográfica: Uma Alternativa para Estudar, Planejar e Traçar os Caminhos no Espaço Geográfico.....	84

O Estudo do Objeto é o Caminho.....	85
A Maquete Possibilita Visualizar o Presente, o Passado e o Futuro.....	88
Os Caminhos não se Findam no Isopor.....	89
Os Caminhos Podem ser Descobertos e Construídos.....	91
A Prática pela Cartografia	94
IV. A CARTOGRAFIA MEDIANDO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	
NO COTIDIANO ATRAVÉS DA MAQUETE GEOGRÁFICA.....	98
A Cartografia Mediando o Processo de Ensino-Aprendizagem.....	98
A Cartografia Produzindo Conhecimento.....	100
Fase de Formação do Grupo e Discussão do Tema	104
Fase da Turbulência.....	108
Fase da Definição do Tema.....	111
Fase de Apresentação do Projeto.....	115
Fase da Avaliação dos Projetos.....	119
Fase da Delimitação das Escalas.....	128
Fase de Planejamento da Maquete.....	133
MAQUETE: Uma Maneira de Aprender fazer Cartografia.....	138
Fase da Construção da Maquete.....	144
A EXPROCARTO: Exposição de Projetos de Cartografia.....	178
Mapa Conceitual N°.03 Processo de Construção da Maquete.....	185
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	187
BIBLIOGRAFIA.....	195
ANEXOS.....	204

RELAÇÃO DAS FOTOS

FOTO N.º 01- Maquete do Perfil Topográfico (relevo positivo).....	50
FOTO N.º 02 - Maquete do Perfil Topográfico (relevo negativo).....	51
FOTO N.º 03 - Maquetes dos Perfis Topográficos (relevo positivo e relevo negativo)....	52
FOTO N.º 04 - Delimitação das cotas principais no papel vegetal.....	54
FOTO N.º 05 – Transferência da cota do papel vegetal para o isopor.....	54
FOTO N.º 06 – Modelagem do relevo da maquete.....	55
FOTO N.º 07 – Moldagem do relevo com massa corrida.....	56
FOTO N.º 08 – Maquete da localização de tópicos importantes do município.....	56
FOTO N.º 09 – Maquete da Cartografia do município na maquete.....	57
FOTO N.º 10 – Maquete da Microbacia Leonora: Comunidade de Pitangueira – Verê....	146
FOTO N.º 11 – Maquete sobre a Coleta Seletiva do Lixo Urbano e a Educação Ambiental em Itapejara D’Oeste.....	147
FOTO N.º 12 – Maquete do Pesque – pague.....	148
FOTO N.º 13 – Maquete da Usina de Reciclagem do Lixo e Educação Ambiental no Município de São João.....	149
FOTO N.º 14 – Maquete sobre o Projeto Rio das Antas.....	150
FOTO N.º 15 – Maquete sobre as Água Subterrânea.....	151
FOTO N.º 16 – Maquete Abrigo aos Trabalhadores Volantes no Município de Pato Branco.....	152
FOTO N.º 17 – Maquete sobre Proteção de Fontes.....	153
FOTO N.º 18 – Maquete do Camping Rio Toldo.....	154
FOTO N.º 19 - Maquete do Projeto de Educação Ambiental na Pedreira Mãe Natureza.....	155
FOTO N.º 20 - Maquete da Praça do Paço Municipal de Saudades do Iguaçu.....	156
FOTO N.º 21 – Maquete sobre a Reestabilização de Encosta em Dois Vizinhos.....	157

RESUMO

Desenvolvemos este trabalho com o objetivo de construção de uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem da Geocartografia no Ensino Superior. Verificamos como ocorre o episódio dialógico interativo durante a ação mediadora na condução do ensino de Cartografia, numa abordagem interdisciplinar e averiguamos a importância das representações cartográficas, especificamente da maquete, para o estudo do espaço geográfico. Realizamos a experiência com maquete por três anos consecutivos. Apresentamos, no primeiro momento deste trabalho, a base teórica e uma síntese sobre a prática básica para a construção de maquetes. Na sequência, a pesquisa empírica realizada nos últimos anos (1998/1999), com alunos do segundo ano do Curso de Geografia da UNIOESTE, Campus de Francisco Beltrão - PR. A maquete representa a realidade, a relação entre as faixas de altitude, ordenadas no sentido crescente. O que está sendo representado é a relação entre as faixas de altitude experimentadas concretamente no terreno. Respaldamo-nos na metodologia da pesquisa-ação. Efetuamos uma incursão no campo da linguagem, ao abordar o sistema de uso dos signos e da semiótica, destacando a teoria de Charles Peirce. Abordamos, também, a linguagem cartográfica e a maquete geográfica enquanto representação cartográfica e exploramos a mediação enquanto categoria de condução e comunicação pedagógica fundamentada em Vygotsky.

Palavras - chave: Cartografia Escolar – Ensino – Geografia – Maquete.

ABSTRACT

We have developed this research with the goal of an analogical proposal analyzing the teaching-learning process of Geocartography in the university teaching. We have verified how the interactive steps happen during the action, Professor-Student, in the conduction of the Cartography teaching, in an interdisciplinary approach. We have discovered the importance of the cartographic representations, specifically of the mock up for the study of the geographical space. We have accomplished the experience with model for three consecutive years. We have presented, at first the theoretical base and a synthesis on the basic practice for the construction of mocks up. After that, the empiric research accomplished in the last years (1998/1999), with the second year of geography students of UNIOESTE College (West Public University - Paraná), Francisco Beltrão Campus. The mock up represents the reality, the relationship among the altitude belts, and ordinates in an increase sense. What is being represented is the relationship among the tested altitude belts concretely in the land. We have given support in the methodology of the action-research. We have made an incursion in the field of the language, when approaching the system of the signs and semiotics using, detaching the Charles Peirce's theory. We have approached, also, the cartographic language and the geographical model as cartographic representation and we have explored the mediation as a conduction category and pedagogical communication based on Vygotsky.

Key-words: Cartography School - Teaching - Geography – Mock Up

INTRODUÇÃO

A arte de traçar mapas começou com os gregos, no século VI a C., que, em função de suas expedições militares e de navegação, criaram o principal centro de conhecimento geográfico do mundo ocidental. O mapa mais antigo já encontrado, nesse centro, foi construído em uma pequena tábua de argila na Suméria.

De lá para cá, a Cartografia tem se efetivado com uma rapidez de informações impressionante: através da fotogrametria, do sensoriamento remoto por satélites, através da computação e outros meios que permitem a geógrafos, cartógrafos e interessados acesso aos meios de comunicação cartográfica com grande precisão para que se possa entender, organizar e gerenciar o espaço em que se vive.

No que se refere à representação do espaço geográfico, a apropriação da linguagem cartográfica é um aspecto de relevante importância, principalmente quando se trata de pensar na educação do indivíduo preparado para participar na interlocução e na comunicação de sua época.

Segundo Martinelli (1991), a Cartografia é a ciência da representação¹. Ela representa e investiga conteúdos espaciais e não poderá fazê-los sem o conhecimento da essência dos fenômenos que estão sendo representados, nem sem o suporte das ciências que os estudam.

A Cartografia constitui-se como a Geografia, numa ciência autônoma. Ambas têm como base de análise o espaço e os objetos nele contidas, embora uma priorize a representação e a outra, a análise da produção e organização desse espaço.

A comunicação da informação espacial é transmitida, principalmente, pela representação, mérito que se atribui à Cartografia, através dos mapas, globos, fotografias, imagens e maquetes.

“Balchin aponta que há quatro modos básicos de comunicação entre os seres humanos. O primeiro, denominado de graficacia, diz respeito à habilidade espacial, que tanto é possuída pelos homens como pelos animais; estes encontram seus ninhos e alimentos através dessa habilidade de se movimentar no espaço. Isto

¹ A representação é, segundo Pedra (1997), a simulação do objeto; não se pode falar de outra coisa, senão de representações quando o que se faz presente é um simulado e não a coisa mesma.

explicaria também os trajetos migratórios das aves de arribação, que procuram as diferentes regiões em diversos períodos do ano. Entre os homens, esta habilidade é mais desenvolvida, o que lhes permite a leitura de mapas, incluindo a codificação e a decodificação do processo cartográfico, que é muito mais sofisticado do que encontrar o caminho de casa ou do trabalho. Um segundo tipo é a articulacia, que aparece entre animais mais evoluídos e permite a comunicação entre eles por meio de ruídos sociais; esta articulacia pode ser considerada como os rudimentos da linguagem oral civilizada entre os homens, e também entre outras formas sociais de inteligência. O terceiro tipo, próprio do homem, seria a comunicação escrita e com registros permanentes da tradição, permitindo avanço da civilização. Este tipo corresponde à literacia, e os povos e as pessoas que não dominam esta comunicação escrita seriam classificados como iletrados. O quarto tipo envolve a capacidade humana de manipular os símbolos numéricos, que crescem e se desenvolvem no campo das matemáticas, como todas as aplicações práticas dos mesmos; este último tipo é a numeracia". (Oliveira, 1978: 14).

Na tese defendida, Balchin aponta a *graficacia*, a *articulacia*, a *literacia* e a *numeracia* como os quatro modos básicos de comunicação entre os seres. É preciso admitir o quão importante se faz a Cartografia nesse contexto. Senão vejamos: o que permite aos homens a leitura, codificação e até a construção do mapa? O que permite a comunicação desses conhecimentos e atributos cartográficos? O que possibilita registrar e deixar permanentemente tais registros entre os povos? O que permite articular os símbolos numéricos com aplicações espaciais práticas?

É a Cartografia que, graficamente, representa uma área geográfica numa superfície plana como em um mapa ou gráfico, ou em terceira dimensão, na maquete, numa visão ortográfica. As representações de áreas podem incluir sobreposições de diversas informações sobre a mesma área através de símbolos, signos e cores.

Percebemos, nos tempos atuais, uma grande ênfase dada à Geografia, ao estudo das imagens. Para tal, recorre-se a diferentes linguagens, dentre elas, a cartográfica. Daí a importância de continuar a formação e a identificação dos elementos da representação gráfica iniciados nos primeiros anos de escolaridade. A continuidade desse processo deve acontecer, considerando a necessidade e o interesse do educando, independente da sua fase de estudo, mas observando, principalmente, interesse pela imagem.

A Cartografia é responsável por um conhecimento que vem desenvolvendo-se

desde os mais remotos tempos; nela é possível sintetizar informações, conhecimentos e maneiras de trabalhar com a linguagem cartográfica. Na escola, esse procedimento ocorre por meio de situações através das quais os alunos percebam que a linguagem cartográfica é um sistema de símbolos que envolve proporcionalidade, uso de signos ordenados e técnicas de projeção.

O aprendizado do espaço geográfico dá-se através da iniciação ou alfabetização cartográfica, que compreende uma série de aprendizagens indispensáveis para que os alunos busquem informações, hipóteses e conceitos. Trabalhando-se com a Cartografia, apoiada numa fusão de múltiplos tempos e numa linguagem específica, é possível que se faça, da localização e da espacialização, uma referência de leitura das paisagens e de seus movimentos.

Ignorar a natureza social, histórica e em forma de diálogo (contada oralmente, de geração em geração) das representações cartográficas é desconsiderar seu valor comunicativo, sua importância na relação, no processo de evolução do homem e na interpretação do mundo.

Durante anos, enquanto professora, estamos procurando, dentro dos fundamentos da Cartografia, a melhor maneira de trabalhar com a linguagem cartográfica para que se efetivasse a educação. Neste trabalho, vamos mostrar a importância do processo de comunicação cartográfica para o ensino de Geografia.

O principal problema está na formação e na metodologia de ensino de quem trabalha com a Cartografia na Geografia. Geralmente, quem ensina nem sempre sabe o porquê e para que está ensinando. A maioria dos professores desconhece a importância da Cartografia, ou tem receio de utilizá-la no ensino, na formação em Geografia. Há, também, certo descrédito em relação à construção de maquetes. No que a maquete contribui para a formação do educando e/ou do geógrafo? É a maquete um recurso didático ultrapassado?

A educação cartográfica é necessária e importante para todos, indistintamente do grau de escolaridade. Todos usam a Cartografia e com ela fazem as operações mais complicadas sem, necessariamente, serem obrigados a saber o que é. A prática utilitária e o senso comum que a ela corresponde colocam o homem em condição de localizar-se e orientar-se no mundo.

Nosso principal objetivo, nesses últimos anos, foi e é pesquisar e analisar o processo de ensino-aprendizagem de Geocartografia no Ensino Superior, principalmente

no Curso de Geografia, através da metodologia da pesquisa-ação², sendo esse trabalho centrado na prática da maquete geográfica.

Procuramos (re)conhecer, através do auxílio das representações cartográficas, como se dá a aprendizagem do espaço geográfico, mediante estudo da situação do cotidiano e, principalmente, pela e da maquete, possibilitando reflexão sobre a importância da educação cartográfica no Ensino Superior, especialmente no Curso de Geografia. Para tal, organizamos nossa prática em três eixos principais: a) organização do ensino por meio de projetos coletivos; b) a teoria e a prática baseadas na participação-ação-reflexão; c) uma nova modalidade de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem.

O estudo da Geografia dá-se também, e principalmente, pela Cartografia, através das representações. A dificuldade de trabalhar com as representações cartográficas é, talvez, o problema para quem trabalha com seu ensino; alia-se a isso a carência de qualidade e de material cartográfico da maioria das escolas e universidades, o que demonstra a necessidade de (re)descobrir maneiras para planejar e coordenar a educação cartográfica no ensino de Geografia.

Segundo Vygotsky³ (1987), a consciência se origina da atividade prática e é construída pela interação do sujeito com o mundo, sendo um atributo da relação entre sujeito e objeto. Há a necessidade da mediação⁴ do professor no contexto da relação professor-aluno, professor-professor, aluno-aluno, numa condição de parceria em que alguém não alfabetizado para as coisas do mundo amplia seu universo próprio de leitura com alguém que tem mais conhecimento, até efetivar a relação indivíduo-sociedade. Para Vygotsky, essa relação resulta da interação dialética do homem e seu meio sociocultural, pois, ao mesmo tempo em que o ser humano transforma o seu meio para atender suas necessidades básicas, ele também se transforma.

A mediação, enquanto categoria de condução e comunicação pedagógica na filosofia de Vygotsky, a pesquisa-ação como metodologia de pesquisa e a maquete

² Criada por Kurt Lewin, nos anos 40, trata-se de uma filosofia prática ou ciência moral que permite a reflexão sistemática dos práticos sociais sobre as melhores formas de trabalhar os valores na prática.

³ Lev Semyonovich Vygotsky nasceu em Orsha, cidade da Bielo-Rússia, em 5 de novembro de 1896 e morreu em 1934 em Moscou. Foi fundamentalmente um filósofo e um semiólogo, professor de literatura, estética, história, arte e psicologia. Interessavam-lhe os problemas relacionados com os mecanismos psicológicos de criação literária e as questões semiológicas relacionadas com a estrutura e as funções dos símbolos, signos e imagens poéticas.

⁴ É uma categoria de análise deste trabalho. Conforme Vygotsky, a mediação está presente em toda atividade humana enquanto instrumentos e/ou sistema de signos, construídos historicamente, que fazem a mediação dos seres humanos entre si e deles com o mundo. Como exemplo, a linguagem é um signo mediador por excelência, pois carrega em si os conceitos generalizados e elaborados pela cultura humana.

geográfica, enquanto representação cartográfica que conduziram a prática-pedagógica neste trabalho de pesquisa.

Lançamo-nos na prática de um projeto coletivo em busca de conhecimento, objetivando atingir a interdisciplinaridade, respeitando-se a especificidade das disciplinas, permitindo a cada professor revelar as suas potencialidades e a sua competência.

“A pesquisa que denominamos de interdisciplinar nasce de uma vontade construída. Seu nascimento não é rápido, exige uma gestação prolongada, uma gestação em que o pesquisador se aninha no útero de uma forma de conhecimento – a do conhecimento vivenciado e não apenas refletido, a de um conhecimento percebido, sentido e não apenas refletido, a de um conhecimento percebido, sentido e não apenas pensado. Esse processo de ‘nidação’ que o pesquisador inicialmente vivencia leva-o a uma revisão da bibliografia que veio norteando sua formação – uma releitura do que mais o marcou em sua concepção de educação. Nesse processo ele vai adquirindo a percepção de sua própria interdisciplinaridade”. (Fazenda, 1995:115).

Apontamos vários momentos cruciais, importantes para a construção de uma proposta pedagógica interdisciplinar, dentre eles, a realização de colóquios mantidos com alunos e professores participantes do processo de interdisciplinaridade, em que o papel da professora-pesquisadora é o de mediação.

Vygotsky (1987) estendeu esse conceito de mediação na relação do homem com o seu ambiente pelo uso de instrumentos, de signos; os sistemas de signos, especialmente a linguagem. Tais instrumentos são criados pelas sociedades ao longo do curso da história humana e mudam a forma e o nível de seu desenvolvimento cultural.

A nossa decisão pelo apoio em Vygotsky deve-se à identificação com sua teoria educacional, por ser de caráter social, dialético, com cunho sócio-interacionista, podendo ser sintetizada por algumas palavras-chave: sociabilidade do homem, interação social, signo e instrumento, cultura, história, funções mentais superiores e mediação. O materialismo dialético é o método fundamental da teoria sócio-interacionista de Vygotsky.

É através do método que se conhece a forma de pensar. Partimos dessa concepção porque, através dele, Vygotsky construiu uma visão totalizante não fragmentada da realidade, uma perspectiva histórica e uma compreensão do homem como um conjunto de relações sociais com posição antimecanicista. Identificou-se com um marxismo que entende o homem como sujeito social da/e na história.

Vygotsky, segundo Freitas (1995), do pensador marxista que, numa visão de totalidade, integrou os conhecimentos de um pensamento dialético, construindo uma Psicologia que concebe o homem como um sujeito concreto cuja consciência é construída a partir de sua relação com meio cultural mediado pela linguagem.

Ao mencionar, em suas obras, o caráter da subjetividade e a criatividade do sujeito humano no plano da linguagem, fomos situando nossos propósitos com o ensino de Cartografia. Esta escolha também ocorre pela vinculação que Vygotsky faz da teoria com as artes e com a semiótica, proporcionando condições de se ter uma visão mais ampla e contribuições significativas nessas áreas de conhecimento.

A abordagem sócio-histórica de Vygotsky surge pois, como um suporte metodológico em que se vê o homem influenciado pelo meio, mas voltando-se sobre ele para transformá-lo através da mediação da linguagem. É por isso que enfatizamos a importância dada à fala dos envolvidos (alunos – professores – comunidade) ao analisarmos a maquete enquanto comunicação cartográfica.

A categoria da mediação “se justifica a partir do momento em que o real não é visto numa divisibilidade de processos em que cada elemento guarde em si mesmo o dinamismo de sua existência, mas numa reciprocidade em que os contrários se relacionem de modo dialético e contraditório. A interação entre os processos permite situar o homem como operador sobre a natureza a criador das idéias que representam a própria natureza. Os produtos dessa operação (cultura) tornam-se elementos de mediação nas relações que o homem estabelece com os outros e com o mundo... no caso da educação, essa categoria torna-se básica porque a educação, como organizadora e transmissora de idéias, medeia as ações executadas na prática social... esse duplo movimento permite entender como, sem essa categoria, a educação acaba formando um universo `a parte, existente independentemente da ação”. (Cury, 1992:28).

A mediação não existe em si própria, senão em relação com a teoria e a prática: “as mediações abrem espaço para que as teorias se concretizem, tornando-se guias das ações. Neste sentido, sem as mediações as teorias se tornam vazias e inertes, e sem as teorias, as mediações se tornam cegas ou caolhas”. (Cury, 1992:44).

O saber enquanto elaboração, incorporação e produção de conhecimentos, valores, idéias e crenças, nasce, ainda conforme Cury (1992), do fazer e para ele se volta. O saber, então, torna-se mediação entre duas ações, pois uma ação (fazer) supõe a posse de um

saber interior que conduz à ação.

A linguagem é a questão central na teoria Vygotskyana⁵, pois o sentido das coisas é dado ao homem pela linguagem, que se dá no diálogo, na interação e na comunicação, estando o tempo todo, o sujeito e o outro. Daí, a importância da construção das representações dessa realidade no interior da atividade mental dos indivíduos e o valor da palavra e da interação com o outro. A comunicação disso tem um papel significativo na construção do conhecimento e dá-se pela mediação dos sujeitos.

Levando-se em consideração que o processo de conhecimento é dialético, que o processo de investigação deve ser revisado e considerando-se, assim, a historicidade dos fatos, essa reflexão teórica sobre a realidade do ensino da Cartografia através das maquetes tem a função de transformar a ação.

Nesse contexto, há que se pensar numa Cartografia que corresponda às necessidades do cotidiano em que o usuário esteja inserido (seja ele estudante, geógrafo, cartógrafo ou outro profissional) para que possa verdadeiramente usufruir de seus benefícios.

Os caminhos talvez, estejam nos mapas, mas o conhecimento precisa ir além deles; é possível que a principal questão esteja na metodologia de ensino, mas os resultados vão além do professor. Um bom começo quiçá seja (re)pensar a prática da Cartografia, mas ela não pode ficar desvinculada do cotidiano e do contexto social.

As relações do indivíduo com seu cotidiano, seu lugar de vivência, representam um dos principais componentes das manifestações e desenvolvimento humano. Portanto, perceber o mundo em que se vive é o primeiro passo para modificá-lo. E, sob esse ponto de vista, a maquete é apresentada nesse trabalho como uma representação, meio para construção/desenvolvimento da leitura e, com o domínio do espaço e sua representação, tomar consciência de ser sujeito da transformação social.

A fim de determinar o significado da pesquisa-ação e que conseqüências práticas poderiam resultar de um processo de ensino-aprendizagem da Geocartografia pela maquete é que esta investigação foi conduzida, com vistas à produção e condução de uma prática-pedagógica.

⁵O fato de se apoiar na linha vygotskyana quer dizer que o pensamento desse autor contribui sublimemente ao objetivo do trabalho, mas não se limita a ele; é reforçado por outros autores, numa tentativa de melhor explicitar a práxis da realidade.

Este trabalho tem, como principal objetivo, investigar a proposta teórico-metodológica do ensino de Cartografia no Curso de Geografia, através do auxílio das representações cartográficas, especificamente das maquetes geográficas. Procuramos trazer a compreensão e o reconhecimento do espaço geográfico mediante experiências da sala-de-aula. Avalia-se a relação de produção do conhecimento geográfico através das representações cartográficas, pela prática-pedagógica, orientada pela mediação, baseando-se na teoria sócio-interacionista de Vygotsky.

Nesse contexto desenvolvemos, com os alunos do 2º ano e professores do Curso de Geografia da UNIOESTE⁶ - Campus de Francisco Beltrão⁷, participantes do projeto, questionamentos e reflexões sobre temas envolvendo o ambiente onde se vive, as relações e inter-relações, a importância desse estudo para a formação e entendimento geocartográfico e as contribuições que se atribuem à comunidade envolvida na amostragem; buscamos principalmente entender a importância que esse tipo de trabalho traz para o local e para o crescimento intelectual dos que nele participam, os sujeitos do processo. A partir das observações e idéias dos alunos e professores, através da mostra das maquetes, compartilhamos o resultado do trabalho com as famílias dos alunos e a comunidade.

A idealização do presente trabalho ocorre em três momentos: em 1997, quando desenvolvemos a iniciação à maquete, trabalhando com o município, cujo resultado fomentou a seqüência do trabalho, nos anos seguintes; em 1998, desenvolvemos a pesquisa empírica com 68 alunos e, em 1999, com 70 alunos, do 2º ano do Curso de Geografia da UNIOESTE⁸. A seleção da amostragem deu-se por terem esses alunos passado pela alfabetização cartográfica⁹ no ano anterior e, neste ano, terem a disciplina Cartografia II no currículo.

Baseando-nos nos problemas¹⁰ que afetam o processo de ensino-aprendizagem da Geocartografia, principalmente, considerando que a dificuldade maior dos professores concentra-se na metodologia de ensino, em todos os níveis de ensino, desenvolvemos este

⁶ Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Francisco Beltrão – PR.

⁷ Francisco Beltrão é um município do Sudoeste do Paraná (vide localização – anexo A)

⁸ A maquete da capa que representa a UNIOESTE, antiga FACIBEL, foi construída pelos alunos do 2º ano do Curso de Geografia de 1998: Ana C. M. Pavalecini, Édina dos Santos, Rony E. Skowroski, Rosane Lopes e Serli Tognon.

⁹ Entendemos por alfabetização cartográfica o período preparatório em que se apropria da linguagem cartográfica. Para saber mais sobre este assunto, indicamos Passini, Alfabetização Cartográfica. 1994.

¹⁰ Diagnosticados em pesquisa empírica realizada para a dissertação de mestrado, publicada com o título “A Cartografia no Ensino de Geografia: Construindo os Caminhos do Cotidiano”. Francisco Beltrão: Grafite, 1997.

trabalho à luz da própria práxis, com o objetivo de fomentar e processar reflexões e transformações nesse sentido.

O propósito deste trabalho de pesquisa e análise do processo de ensino-aprendizagem da Geocartografia no Ensino Superior, através da metodologia da pesquisa-ação, é construir o episódio interativo durante a nossa ação mediadora ao conduzir o processo de ensino-aprendizagem da Cartografia e averiguar a importância das representações cartográficas, especificamente da maquete, para o estudo do espaço geográfico.

Para tal, desenvolvemos um cronograma de atividades, no qual mencionamos a realização da revisão de literatura sobre o assunto. Efetuamos um ensaio de pesquisa em 1998, com os alunos e professores, cuja análise apresentamos no corpo deste trabalho. A realização da pesquisa definitiva ocorreu em 1999. Conforme havíamos planejado, o resultado dos dados e análises estão contemplados no texto no quarto capítulo.

A estruturação deste trabalho contemplou o procedimento de seu desenvolvimento na prática efetivada durante o desenvolvimento do curso e do processo de pesquisa.

Nos capítulos iniciais, procuramos mostrar o caminho teórico percorrido e que embasou o procedimento de pesquisa e da prática pedagógica.

No primeiro capítulo intitulado “A Linguagem Cartográfica”, especificamos a importância da linguagem e da comunicação para o desenvolvimento humano.

No segundo capítulo, “As Representações Cartográficas”, tratamos do objeto de estudo da pesquisa, relatando os passos seguidos durante o processo.

No terceiro capítulo, intitulado “A Cartografia Construindo e Mostrando os Caminhos”, apresentamos a angústia da professora de Cartografia diante da realidade do ensino e os caminhos que ela percorre tentando encontrar uma saída, centrada na maquete enquanto alternativa metodológica para trabalhar a Geocartografia.

No último capítulo, “A Cartografia Mediando a Construção do Conhecimento no Cotidiano através da Maquete Geográfica”, apresentamos a linha filosófica que direciona o trabalho pedagógico através do sócio-interacionismo defendido por Vygotsky, ou seja, os procedimentos e as fases precedentes até chegar à aprendizagem dos conhecimentos geocartográficos, através dos projetos e mostra das maquetes. Há um resultado síntese do processo, apontando para a importância e necessidade de pensarmos na educação cartográfica como um processo voltado para a formação do cidadão.

I. A LINGUAGEM CARTOGRÁFICA

A Linguagem como Mediação

A faculdade de falar é que diferencia o homem dos demais seres vivos. A linguagem é a voz que manifesta aquilo que a coisa era ou é. Ela possibilita criar nossa existência no ser. Uma existência que conhece, imagina e confia. Para Buzzi (1992), a fala promove a realidade em substância animada, põe-na em circulação, não a deixa petrificar - se.

Na linguagem estão contidos sistemas de uso de todos os signos. Quando falamos, atualizamos um sistema, fazemos uso dos signos. Nesse uso, os indivíduos comunicam-se e estabelecem contato com a realidade. Significar é próprio da linguagem. Quando falamos, usamos palavras. Na função de significar, as palavras são símbolos ou signos.

Aprende-se linguagem na forma escrita, oral, gráfica, corporal, por signos não verbais, através dos quais afetuamos as leituras do mundo, ultrapassando o pensamento espontâneo de senso comum, sistematizando as informações, transformando-as em conceitos.

Descobrimo o sentido e escolhendo as palavras, estaremos definindo a linguagem que possibilitará a comunicação. A aprendizagem das palavras transporta-nos para o mundo simbólico, vivido, real, onde a representação tem significado. A linguagem permite-nos, pelos sentidos (gustação, audição, visão, tato), conhecer a realidade.

Fazenda (1995) ressalta que a linguagem assinala a linha de encontro entre o eu e o outro, pois, ao tentarmos explicar-nos e nos fazer-nos entender, estamos, ao mesmo tempo, descobrindo-nos e tentando descobrir o outro para que haja comunicação.

A linguagem estabelece-se através do comprometimento da pessoa com as coisas e com as outras pessoas; é entendida como produto do pensamento determinado conforme a fase do desenvolvimento humano. É a elaboradora da história do próprio homem; é uma estrutura de sinais, um veículo pelo qual se tem acesso às representações dos indivíduos ou dos grupos sociais; também é um fundamento da mediação e da interpretação do conhecimento.

Para Vygotsky (1987), significação é um produto do pensamento. Ao falar de linguagem, ele estava interessado em um modo de produção do pensamento no qual a

linguagem estivesse num lugar determinante, desempenhando funções específicas. Para ele, a linguagem é o mais importante esquema de mediação do comportamento humano; e o significado é fenômeno do pensamento apenas quando o pensamento ganha corpo por meio da fala, e só é fenômeno da fala na medida em que a palavra está ligada ao pensamento, sendo iluminada por ele. A união palavra e pensamento é um fenômeno do pensamento verbal e da fala significativa. Vygotsky estudava a linguagem como construtora do sujeito e abordou a questão do pensamento-linguagem em toda sua extensão, tratando-a como um objeto concreto de pesquisa e captando a real importância dessa relação no processo de evolução intelectual/emocional.

A relação pensamento e palavra tem que ser considerada como um processo vivo, pois o pensamento nasce através das palavras; esta relação não é algo já formado e constante, mas surge ao longo do desenvolvimento e modifica-se. A estrutura da fala não é um mero reflexo da estrutura do pensamento que, por sua vez, passa por muitas transformações até chegar à fala.

A relação pensamento-linguagem é a chave para a compreensão da natureza da consciência humana e tem tanto função organizadora e planejadora do pensamento, quanto social e comunicativa.

Além da linguagem verbal, existem outras formas de linguagem desenvolvidas pelo homem, como a gráfica, matemática, plástica, corporal, cinematográfica, televisiva dentre outras.

Neste trabalho, discutiremos a linguagem baseada na doutrina dos signos ou Semiótica de Peirce¹¹, uma vez que a vertente básica de nosso trabalho é a linguagem cartográfica como meio para o ensino e aprendizagem da Geografia, mediada pela representação e pela teoria da Semiótica.

Em 1632, foi publicado o *Tratado de Poinsot*, nome daquilo que Poinsot, Locke e, mais tarde, Peirce¹², chamaram de “doutrina dos signos”. Mas ficou com Locke o privilégio e o poder de ter nomeado a Semiótica. A Semiótica Geral é parte da Filosofia com as designações: Lógica, Filosofia da Lógica, Filosofia da Ciência, Epistemologia ou Teoria do Significado. É, portanto, “a concepção do pensamento como um processo de interpretação do signo com base numa relação triádica entre signo, objeto e interpretante”.

¹¹ Para Peirce, Lógica é apenas um outro nome da Semiótica.

¹² Filósofo, matemático, físico, astrônomo. Nasceu em Cambridge, Mass., EUA, no ano de 1839 e morreu em 1914.

(Coelho Netto, 1980:53).

Como discípulo de Kant, Peirce começou com sua lista de categorias¹³. A categoria de terceiridade foi mudando de representação para a relação triádica, comum tanto à representação quanto às leis existentes na natureza, como elemento central de sua semiótica e o *locus* de qualquer explicação da narrativa. “A Semiótica peirceana, longe de ser uma ciência a mais, é, na realidade, uma Filosofia científica da linguagem, sustentada em bases inovadoras que revolucionam, nos alicerces, 25 séculos de Filosofia ocidental”. (Santaella, 1996:22).

Segundo Coelho Netto (1980), Peirce apresentava a Semiótica Especial, ciência psíquica ou Lógica, como uma ciência preocupada com os fenômenos mentais, ou com as leis das manifestações e produtos da mente¹⁴ ou pensamento.¹⁵ Seu método consistia em desenvolver uma concepção da mente derivada de uma análise do que está implícito na tendência humana para a procura da verdade¹⁶. A Semiótica alimenta-se de uma filosofia transcendentalista que vai procurar, nos efeitos práticos, presentes ou futuros, o significado de uma proposição.

Para Peirce (1995), as categorias são os três modos como os fenômenos aparecem à consciência, como modos de operação do pensamento – signo que se processam na mente. A terceiridade aproxima um primeiro e um segundo numa síntese intelectual, corresponde à camada de inteligibilidade, ou pensamento em signo, através da qual representamos e interpretamos o mundo. A síntese intelectual, elaboração cognitiva, é um terceiro modo.

Na perspectiva Semiótica, aquilo que a mente constrói e aquilo que está parcialmente pressuposto nessas construções entrelaçam-se objetivamente para constituir indistintamente aquilo que é diretamente experimentado e conhecido.

O objeto da investigação semiótica é o signo e a ação do signo, que Peirce, em 1906, batizou de semiose,¹⁷ trata da questão do ser signo e tornar-se signo. A Semiótica é o conhecimento sobre a semiose, a explicação teórica sobre os signos e o que eles fazem. É a tentativa de explanação teórica daquilo que é peculiar ao signo.

¹³ Qualidade – Relação – Representação. Algum tempo depois, o termo Relação foi substituído por Reação e o termo Representação recebeu a denominação mais ampla de Mediação, mas Peirce preferiu fixar-se na terminologia de Primeiridade, Secundidade e Terceiridade.

¹⁴ O termo mente entendido como semiose, processo de formação das significações.

¹⁵ Pensamento pode ser substituído por termos como signo, símbolo ou interpretante.

¹⁶ Para Peirce, a verdade apresenta-se como uma atividade capaz de permitir a passagem de um estado de insatisfação para um estado de satisfação.

¹⁷ Semiose é o nome que Peirce dá à ação dos signos que constitui o objeto comum a todo o espectro investigativo nomeado sob a rubrica geral de semiótica.

O campo real de investigação semiótica existe como uma exigência que o futuro faz ao pensamento do presente, na forma de uma tarefa em andamento e não de uma tarefa já concluída. O que está no cerne da semiótica de Peirce é a constatação de que a totalidade da experiência humana, sem exceção, é uma estrutura interpretativa mediada e sustentada por signos.

Interpretante é, para Peirce, uma noção singular e importante que constitui a chave do entendimento da ação dos signos como processo; é tudo que está explícito no signo mesmo, é a representação de algo mais, o significado.

A ação do signos é sempre mediada, o que Peirce caracterizou como triadicidade, pois o signo não apenas representa algo que não é ele mesmo, como também faz isso para um significante, embora essas duas relações (signo com significado e signo com interpretante) possam ser consideradas separadamente enquanto relação semiótica.

A Semiótica fornece, antes de tudo, não um método, mas um ponto de vista. A partir desse ponto de vista, fica claro que as idéias não são auto-representações, mas signos daquilo que é objetivamente outro que não a idéia no seu ser como representação privada. A Semiótica emerge de um reconhecimento explícito daquilo que todo método de pensamento ou todo método de pesquisa pressupõe.

O ponto de vista semiótico é a perspectiva que resulta da tentativa continuada de conviver de maneira reflexiva com as conseqüências da constatação de que o todo da nossa experiência, desde suas origens mais primitivas na sensação até as realizações mais sofisticadas do entendimento, é uma rede ou teia de relações sîgnicas.

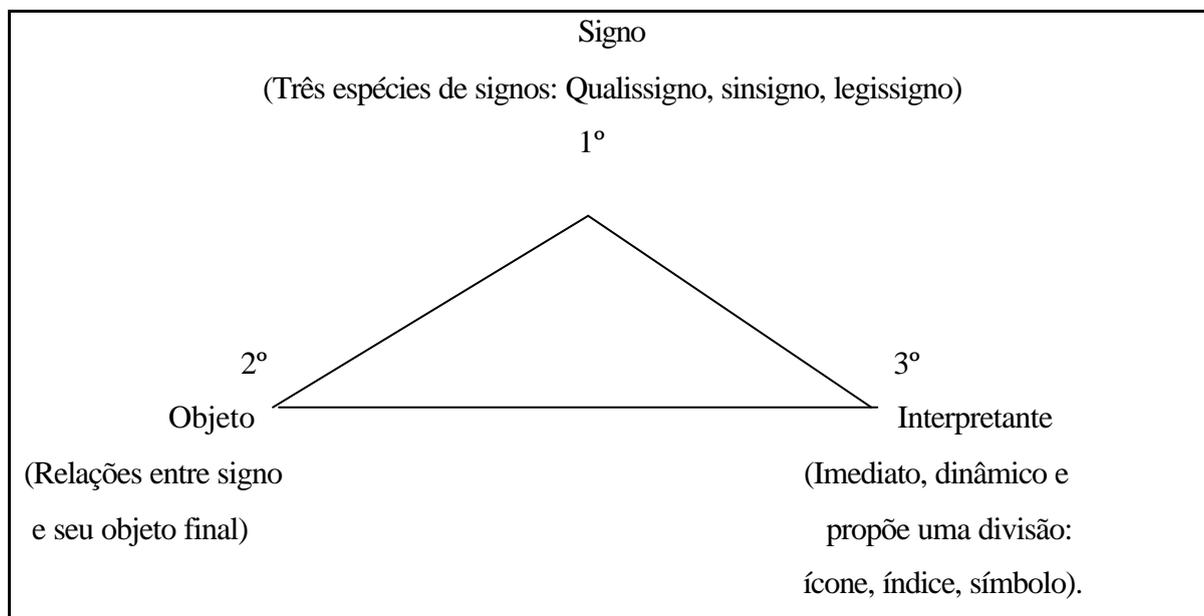
A Semiótica ou o ponto de vista semiótico, alicerça-se na constatação de uma única forma de atividade na natureza, a que Peirce denominou semiose. Todo método ou investigação que revele algo é um método semiótico.

O fator decisivo para se entender o que é próprio do signo é a relatividade. Para Peirce, a ordem dos signos assim se apresenta: monádica = sonhos; diádica = existência; triádica = relação/relatividade.

A Semiótica é, necessariamente, triádica: quando a relação entra na experiência, estabelece-se a relação do interpretante, respectivamente ou conseqüentemente, uma terceiridade. Uma representação pode ser de si mesma e aí ela constitui um objeto. Para ser um objeto é necessário ser, antes, uma representação. Os objetos são o que as coisas tornam-se uma vez experimentadas.

Divisão dos Signos

Uma das tricotomias estabelecidas por Peirce, diz respeito ao signo em si mesmo; a outra é estabelecida entre a relação do signo e seu objeto e, a terceira, diz respeito às relações entre o signo e seu interpretante.



Elaboração e organização: Mafalda Nesi Francischett.

1ª tricotomia = Signo: diz respeito ao signo considerado em si mesmo.

Qualissigno: uma qualidade que é um signo (Ex: uma cor).

Sinsigno: é uma coisa ou evento existente, tomados como signo (Ex: cata-vento). O *sin* inicial indica que se trata de uma coisa ou evento singular, em um único sentido. Para Peirce um sinsigno só pode existir através de qualidade.

Legissigno (de legi, lei) é uma convenção ou lei estabelecida pelos homens. (Ex: as palavras).

2ª Tricotomia = Objeto:

Ícone: é um signo que tem alguma semelhança com o objeto representado.(Ex. foto de um carro, escultura de mulher).

Índice: é um signo que se refere ao objeto denotado em virtude de ser diretamente afetado por esse objeto. (Ex. fumaça - indício de fogo).

Símbolo: é um signo que se refere ao objeto denotado em virtude de uma associação de idéias produzidas por uma convenção. O signo é marcado pela arbitrariedade. (Ex. cor verde – esperança).

Para Peirce, signo e objeto são duas entidades distintas. A noção de símbolo apresenta-se sob formas mutáveis; o símbolo é um signo por convenção. O fato de uma representação assumir a função de símbolo é algo que depende de um hábito, convenção ou disposição natural.

3ª Tricotomia = Interpretante:

Considera o signo em relação ao interpretante.

Um Rema (do grego rhema, palavra) é um signo que, para seu interpretante, funciona como signo de uma possibilidade que pode ou não se verificar. (Ex. palavra).

Um dicissigno é um signo de fato, signo de uma existência real.

Um argumento é um signo de razão, um signo de lei, correspondendo a um juízo.

Categoria dos Signos: (da consciência)

A primeiridade é não só o nível qualitativo: ícone, qualissigno, rema, mas também é o modo de ser que consiste em algo caracterizar-se como tal, independentemente de qualquer outra coisa.

A secundidade é o nível da experiência: índice, sinsigno, dicissigno, consiste na realidade, naquilo que acontece num lugar e num tempo relacionando-se com outros existentes. O modo de ser de algo depende de como um segundo objeto é, como atua sobre este e deste recebe influência.

A terceiridade é o nível do pensamento: símbolo, legissigno, argumento, é o modo de ser que consiste no fato de que futuros fatos da secundidade assumirão determinada natureza geral. É o nível da lei, do pensamento, da abstração.

Embora Peirce tenha dividido as categorias, ele mesmo reconhecia que elas não podem ser dissociadas. Todo signo ou toda relação triádica tem um objeto, o qual deve ser entendido na medida em que se entende:

“Semiótica como uma filosofia, no sentido de que o processo de interpretação de signo tende para um estado final que é a busca da “verdade” na acepção aqui exposta desse termo: mudança de um estado de insatisfação para outro de satisfação baseado no conhecimento. Este entendimento maior do objeto tem de ser mantido em mente se pretende compreender o alcance da doutrina de Peirce, ainda que neste ou naquele caso em particular seja suficiente encarar o Objeto

como um objeto ou evento concreto e identificado”. (Coelho Neto, 1980:68).

Interpretante do Signo

O signo cria algo na mente do interpretante e a esta criação do signo-objeto chama-se Interpretante (é o conceito ou a imagem mental criada na relação triádica do signo).

Peirce atribui uma divisão tripartite ao Interpretante.

- Interpretante Imediato: é o interpretante tal como se revela na correta compreensão do próprio signo (é o efeito total sem reflexão prévia).
- Interpretante Dinâmico: é o efeito concreto determinado pelo signo (efeito direto produzido no intérprete pelo signo).
- Interpretante Final: é o modo pelo qual o signo tende a representar-se, ao fim de um processo, em relação a seu Objeto (resultado interpretativo).

De maneira resumida, as categorias de conhecimento de Peirce podem ser assim agrupadas:

Quadro Nº 01 – Resumo das Categorias de Conhecimento de Peirce.

Relação triádica	Função dos signos	Categoria dos signos	Nível do pensamento (do signo)	Tipos de signos
Objeto	Qualidade	Primeiridade	Idéia	Ícone
Signo	Relação	Secundidade	Constituição do Signo	Índice
Interpretante	Representação	Terceiridade	Interpretação	Símbolo

Elaboração e organização: Mafalda Nesi Francischett.

As categorias do conhecimento são modos de apreensão dos fenômenos na

consciência¹⁸ “as três espécies de elementos que a percepção atenta pode decifrar no fenômeno”. (Peirce, 1974:111).

O objeto da investigação semiótica é o signo e a ação do signo é a semiose. Exemplificando a relação triádica semiótica de Peirce, temos:

Quadro N° 02 - Relação triádica semiótica de Peirce.

Objeto	Cruz	Estrela	Balança
Signo	Cruz para o cristianismo	Astro do sistema solar	Signo do Zodíaco
Interpretante	Esta é uma cruz pesada para mim...	Ela é uma estrela do cinema...	Os que nascem de 21 de setembro a ...

Elaboração e organização: Mafalda Nesi Francischett.

Para Peirce, todo signo é uma representação, mas nem toda representação é um signo. Exemplo: a cruz é uma representação e um signo, porque a cruz, além de representação, é o signo do cristianismo, é o signo da religiosidade.

O signo só pode funcionar como signo se carregar o poder de representar uma outra coisa diferente dele. Um signo é um representante e para sê-lo é necessária a representação de algo que não seja o próprio ser; é uma forma de prisão para um outro, ao significado, o objeto que o signo não é mas que, todavia, representa e substitui.

Para Peirce, representar é estar em lugar de, isto é, estar em uma tal relação com o outro que, para certos propósitos, é considerado por uma mente como se fosse esse outro.

Dessa forma, a constatação de que a maquete é uma representação cartográfica, pois, enquanto tal, muito contribui para o estudo e a comunicação de fatos geográficos.

A Linguagem Cartográfica e a Representação

No Brasil, os estudos semióticos de Peirce tiveram início em 1972 e, em 1974, foi fundada a Associação Brasileira de Semiótica. Vários estudos e pesquisas fundamentam-se nessa linha, liderados por um grupo de professores na USP, com destaque para Lúcia

¹⁸ Consciência, em Peirce, é o lugar onde se produz a apreensão dos fenômenos e que, por isso mesmo, se faz consciência; lugar onde se opera a passagem que leva à mudança de um signo em outro.

Santaella.

A representação gráfica constitui, hoje, junto com a música, as palavras e os números, uma das formas básicas de comunicação utilizada pelo homem. Percebe-se que, atualmente, a utilização de mapas para a transmissão de informação tem sido realizada de modo muito expressivo em diversos setores de pesquisa.

As representações cartográficas estão embasadas na semiologia gráfica. A elas atribui-se a função de comunicação entre povos e civilizações e o entendimento cultural do espaço geográfico.

A Cartografia, enquanto ciência, utiliza-se de uma linguagem universal porque se vale de um sistema de signos compreensíveis por todos, é uma linguagem visual (imagens) embasadas na semiologia gráfica. Nesse contexto, deve-se ter claro que a Cartografia, quando tratada como meio de comunicação, merece especial atenção principalmente em relação às etapas que envolvem a produção/construção como no uso das representações cartográficas. Dessa maneira, além da forma gráfica, deve-se considerar também os objetivos a que elas se propõem e as habilidades prévias do usuário.

A linguagem cartográfica é fundamentada na Semiótica, que tem por objeto a investigação de todas as linguagens, em especial a dos signos. Por signo, entende-se uma entidade composta por significante e significado indissociáveis. O significante interessa, não por suas propriedades materiais, mas como algo a que corresponde um investimento semântico, o significado. O plano do significante é o da expressão, da imagem, e o do significado é o conteúdo. Esses dois aspectos, o significante e significado, levarão à significação, produto final da relação entre os elementos. Esses aspectos são muito importantes e os signos passam a funcionar como componentes lingüísticos do sistema de informação cartográfica.

Foi Jacques Bertin (1978) quem formulou a linguagem gráfica com um sistema de signos gráficos constituídos de significado (conceito) e significante (imagem gráfica). Esse autor evidencia três relações entre os componentes: a diversidade (similaridade), a ordem e a proporcionalidade. Essa relação consiste nos significados da representação gráfica que são expressos pelas variáveis visuais, como tamanho, textura, valor, cor, orientação e forma, que são, por sua vez, os significantes. Ele propõe, ainda, uma linguagem universal, não convencional, adotando, para isso, a versão monossêmica¹⁹ das relações.

A semiologia gráfica aplicada à Cartografia, segundo Joly (1990), permite avaliar

¹⁹ Que possui um significado único, para o qual não há ambigüidade.

as vantagens e os limites das variáveis visuais empregadas na simbologia cartográfica racional da linguagem cartográfica. Hoje, essa linguagem é consideravelmente modificada pela informática e pela automação.

O aparecimento dos computadores deu-se por volta de 1946, mas foi nos anos 60 que os pesquisadores dedicaram-se a utilizar a informática que proporcionou a automação do desenho; ao mesmo tempo, foram empregadas duas espécies de sistemas automáticos: um, cujo papel principal foi gerar um banco de dados com registros cartográficos e outro, cujo objeto é prioritariamente a produção de mapas.

A simbologia cartográfica consiste num arranjo convencional das manchas significativas localizadas em implantação pontual, linear ou zonal.

A representação gráfica constitui uma linguagem de comunicação visual, bidimensional, atemporal e de caráter monossêmico que se insere no mundo da comunicação visual e compartilha o universo da comunicação social.

Como a representação é um produto do pensamento, a linguagem também é resultado das necessidades humanas que, pelo aperfeiçoamento do trabalho, contribui necessariamente para que os membros da sociedade aproximem-se mais uns dos outros, criando a linguagem que, como a Semiótica e a Cartografia, são produtos da necessidade e da produção humana, daí a constante transformação científico-social. Existe uma grande preocupação entre a comunidade acadêmica em estruturar uma teoria que possibilite criar uma linguagem cartográfica. Mas, o destaque permanece com Jacques Bertin, que mais se aproximou dessa linguagem e, baseando-se na Semiologia Gráfica, conseguiu desenvolver o Sistema de Signos. Ele determinou o processo de transmissão da informação através da representação gráfica, criando o que podemos chamar de Gramática da Cartografia Temática.

A aprendizagem da linguagem cartográfica é tão complexa quanto a das linguagens que nos tornam seres simbólicos, seres de linguagem. Daí, a necessidade de se falar sobre linguagem cartográfica. Na comunicação cartográfica, a mensagem é passada a partir de um conjunto de elementos previamente organizados na maquete (cotas, relevo, hidrografia, estruturas). As cotas devem ser sobrepostas uma a uma para formar o relevo, demonstrar a hidrografia e projetadas segundo uma proporção, sendo, portanto, um exemplo de comunicação cartográfica.

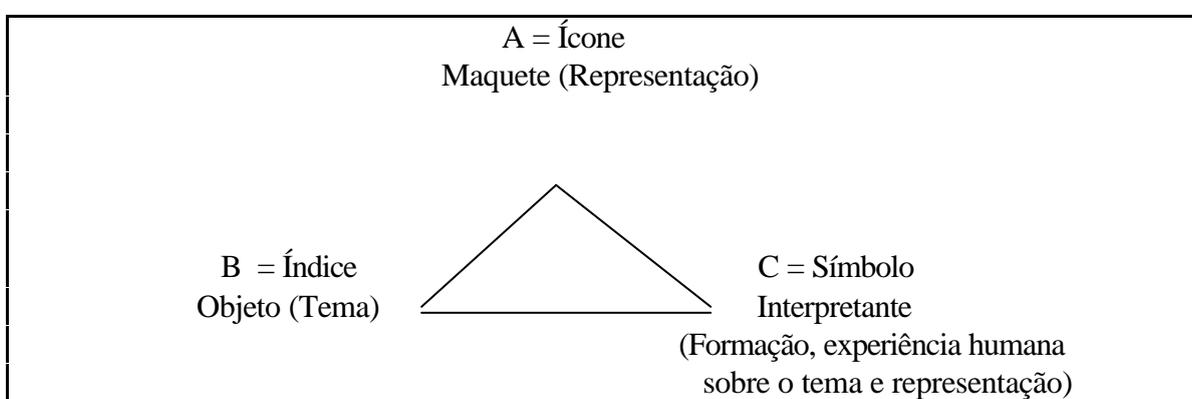
A maquete é uma representação cartográfica que proporciona ao observador informações em que a mensagem é entendida com facilidade; daí, as fases iniciais de

planejamento serem turbulentas e complexas, porque as informações que se pretende passar necessitam ser devidamente tratadas com lógica para que a mensagem fique clara e a representação seja entendida, permitindo a leitura no instante da percepção.

A construção da maquete é resultado da relação entre forma (significante) e conteúdo (significado), indissociáveis. A forma expressa um conteúdo em três dimensões e pode ser lida pelo interpretante que constrói diferentes imagens da realidade representada. Os diferentes olhares de diferentes interpretantes tornam a construção da representação uma ação de mediação.

Na maquete, como representação cartográfica, o significante é a forma da maquete e o significado é o que ela representa, ou seja, o tema.

A Maquete no Triângulo Semiótico:



Elaboração e organização: Mafalda Nesi Francischett.

Em outras palavras, para formular uma dada mensagem, escolhemos previamente um signo dentre um repertório de outros a ele associados. Por isso, podemos afirmar que a comunicação cartográfica é uma tarefa nunca concluída, mas sempre em processo. A maquete geográfica é um meio que possibilita uma análise através da relação entre interpretante - conteúdo - forma.

“Um processo pode ser entendido, em termos gerais, como uma seqüência de atos que levam a um dado resultado, enquanto o sistema é o mecanismo pelo qual esse processo ou texto – que se constitui no objeto de leitura e decifração: uma pintura, um filme, uma cena teatral... Assim, tudo que se propuser como objeto de uma semiologia deve principiar por apresentar um processo e um sistema”. (Coelho Neto, 1980:36).

O desafio para os professores de Geografia, especificamente os de Cartografia, está na prática, ou seja, ao possibilitar que os conhecimentos cartográficos sejam para garantir a aplicação da teoria, sem empobrecer o conteúdo, limitando a prática pela prática aplicáveis

além da teoria, no cotidiano e no social.

Enquanto representação cartográfica, a interpretação que possa ser feita da maquete, poderá ter significados diferentes e imprevisíveis em sua extensão e profundidade. É através da consideração do Intérprete, na análise, que se poderá determinar a significação do significante, relação que a Semiótica traduz. Conforme Peirce, depende da consciência do Interpretante, que corresponde a três níveis de desenvolvimento: a Compreensão (Sentimentos), a Extensão (Esforços), e Informação ou Noções, formadas pela união entre a extensão e a compreensão.

O Interpretante Dinâmico, na teoria de Peirce, não é outra coisa senão o efeito produzido pelo signo, nesse caso, da maquete (representação), sobre quem o recebe (o destinatário). Já o Interpretante Imediato é o efeito que o signo (ou representação) foi calculado para produzir, no caso da maquete, a representação por si só.

A exposição, a comunicação dos trabalhos é justificada pela ação do diálogo, momento de interação entre dois, com perguntas e respostas capazes de gerar informação e, assim, produzir conhecimento, principalmente, por se tratar da realidade (cotidiano) em que os sujeitos estão inseridos.

O que nos guia nesse complexo labirinto da análise das representações cartográficas (maquetes) não é especificar somente a análise informacional, mas as dúvidas que ela elimina ou produz e os conhecimentos que constrói.

O diálogo e a comunicação nem sempre estão presentes em sala de aula, por isso o fato de existir pouca integração na escola. Para estabelecer uma comunicação mais intensa, mais viva no processo educativo trabalhamos com a linguagem cartográfica, para proporcionar a aprendizagem, por meio da expressão e a participação.

Uma metodologia de ensino será tão mais rica quanto maiores as possibilidades de auto-expressão se oferecer ao educando. Nesse contexto, a diversidade metodológica tem papel importante, pois além da maneira tradicional (oral-escrita: quadro de giz, apostilas), o professor pode recorrer à construção de maquetes, produzindo melhores e mais valiosos resultados.

As maquetes geográficas, além de diferente meio de expressão e representação, também desenvolvem a percepção e carregam em si novas possibilidades de comunicação.

Através da maquete, cada educando colocará sua própria e característica visão do mundo para que seja “avaliada” cientificamente. Esta intercomunicação constitui uma das formas mais autênticas de educação.

A falta de comunicação espontânea também transparece entre professores e alunos, uma vez que, “dar aula”, ainda é uma atividade compulsiva que realizam desmotivados e para preencher um programa e “medir,” também compulsivamente, através de “provas” Embora o termo já esteja em desuso, a ação continua como um fim no processo educativo e não como meio avaliativo.

Uma metodologia adequada à elaboração de um projeto de pesquisa em grupo e à construção da maquete implica, necessariamente, uma participação plena do educando no processo educativo. Uma pedagogia da mediação, defendida por Vygotsky, é aquela em que o professor orienta o processo que é conduzido por grupos de alunos, com compromisso pessoal de investigação e criatividade. “Nos dias de hoje, já não se pode continuar pensando em uma escola encerrada entre quatro paredes e completamente desvinculada do processo da comunicação.” (Gutierrez, 1978:33).

Ainda, segundo Gutierrez, a transformação do mundo é consequência da dialogicidade. E não pode haver diálogo se cada homem não disser a sua própria palavra.

Assim como a palavra é importante para a linguagem, não menos importante são as representações para a comunicação entre os povos.

A importância da maquete não se resume na possibilidade de comunicação: a) é a representação tridimensional; b) permite ver a espacialidade numa escala maior²⁰ e analisar a organização de um espaço próximo e conhecido; c) a representação estimula um novo olhar sobre a realidade, provocando novas investigações e novas verificações no campo.

²⁰Segundo Joly (1990), uma escala é tanto maior quanto menor o denominador. Toda mudança de escala exige uma revisão do sistema gráfico no sentido da precisão do detalhe, se a escala aumenta, e no sentido da simplificação e da generalização se, ao contrário, a escala diminui.

ILAS REPRESENTAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Principais Enfoques sobre a Geografia e o Ensino

No Século XIX, a Geografia começou a usufruir do *status* de conhecimento organizado, através da chamada Geografia Tradicional. Uma das questões mais delicadas que se arrasta ao longo dos séculos é sobre o objetivo fundamental do estudo da Geografia, o que acabou por trazer para a prática, contradições dicotômicas como a dicotomia Geografia Física x Geografia Humana, em que a primeira estudava o quadro natural e a segunda, a distribuição dos aspectos originados pelas atividades humanas.

Outra contradição foi a dicotomia entre Geografia Geral x Geografia Regional. A primeira procurava estudar a distribuição dos fenômenos na superfície da Terra, o que resultou na Geografia Sistemática e na subdivisão da Geografia; a segunda procurava estudar as unidades componentes da diversidade de determinada área, da superfície terrestre, em que o geógrafo desenvolveu a habilidade descritiva.

Tentando superar as dicotomias e os procedimentos metodológicos da Geografia Regional, a Nova Geografia desenvolveu-se procurando incentivar e buscar um enquadramento maior da Geografia no contexto científico global.

Conforme Christofolletti (1997), nos anos 50 e de 60, começa a aparecer nova estrutura teórica que culminou com o uso de técnicas estatísticas e matemáticas para a análise dos dados. Aparecem obras de teorização e quantificação e introduzem-se nas universidades brasileiras as disciplinas relacionadas à quantificação na Geografia.

Marcando a superação da Nova Geografia, começam a surgir as tendências alternativas. Nas últimas décadas ganharam ascensão três tendências: a Geografia Humana, Geografia Idealista e a Geografia Radical ou Crítica.

A Geografia Humanística tem suas bases teóricas na Geografia da Percepção. A tarefa básica do geógrafo humanista é mostrar como são espaço e lugar, através de uma estrutura coerente, com a valorização da percepção.

A Geografia Idealista representa a tendência para valorizar a compreensão das ações envolvidas nos fenômenos, procurando focalizar o seu aspecto interior, o pensamento subjacente às atividades humanas. A meta do geógrafo idealista é, segundo Christofolletti (1997), compreender a resposta racional para o fenômeno, mas não na explicação do fenômeno em si, com focalização maior na tendência histórica do que na

espacial, e atribuindo importância ao pensamento.

Já a Geografia Crítica, Radical, de Relevância Social ou Marxista como é conhecida, iniciada na década de 1960, é uma corrente geográfica preocupada em ser crítica e atuante. Interessa-se pela análise dos modos de produção e das formações sócio-econômicas. Os geógrafos críticos têm por base a filosofia marxista, que tem por objetivo colaborar ativamente para a transformação da sociedade. É nesse contexto que se encaixa a base teórica deste nosso trabalho de pesquisa e ensino.

A Geografia Crítica ou Radical faz a análise geográfica, baseada nos aspectos indissociáveis da natureza e da sociedade. Não sendo, portanto, possível definir a natureza sem que esteja presente o homem, já que é o trabalho que mediatiza a relação entre o homem e a natureza. Alguns autores da Geografia Crítica: Yves Lacoste, Massimo Quaini, David Harvey, James Anderson e os brasileiros Milton Santos (que critica a Nova Geografia com rigor teórico e aponta falhas no caráter eminentemente descritivo, com necessidade da explicação para se atingir a cientificidade) e Ruy Moreira.

Salienta Christofolletti (1997) ter sido através dos trabalhos do sueco Torsten Hagerstrand, a partir de 1970, que se originou o grupo da Geografia do Tempo, apontada como a Geografia Têmporo – Espacial, que procura analisar as atividades dos indivíduos e das sociedades em função das variáveis tempo e espaço, e visa promover a integração de áreas diversificadas do conhecimento superando a lacuna entre a ciência sócio-econômica, de um lado, e a ciência bio-ecológica e tecnológica do outro. Visa salientar a significância das qualidades formais do tempo e do espaço.

A Geografia continua sendo uma ciência com ebulições variadas em seu âmbito. Ao geógrafo cabe procurar identificar-se escolher, articular uma ou outra perspectiva metodológica de pesquisa e ensino, analisando o conjunto global ou as categorias setoriais dos fenômenos.

Há muito tempo, discutem-se em congressos, seminários e colóquios, temas sobre o ensino de Geografia. As concepções de cada época influenciam a metodologia de ensino. Como se sabe, a obra de Carvalho, de 1925, professor do Colégio D. Pedro II do Rio de Janeiro, influenciou muito as concepções de ensino desta disciplina. Em 1946, coube ao Departamento de Geografia da USP, papel importante no desenvolvimento do ensino da ciência geográfica. O IBGE também contribuiu imensamente nesta área, com divulgações que chegaram às principais cidades brasileiras e serviram como referencial bibliográfico de ensino.

No período de 50 a 70, o ensino de Geografia no Brasil foi influenciado por Aroldo de Azevedo através da sua produção sobre a Geografia, dita descritiva ou tradicional, apresentada em suas obras e livros didáticos muito utilizados nas escolas na época.

A partir da década de 70, intensificou-se no Brasil a reflexão sobre a proposta teórico-metodológica, sendo o positivismo clássico e o historicismo questionados pelos geógrafos teóricos da Geografia quantitativa. Em 1976, a obra de Lacoste, “A Geografia - isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra”, questiona a forma como foi trabalhado o ensino e revela a postura do Estado como dominador, que concentra o saber, enquanto ao cidadão revela-se o saber fragmentado. A partir disso, os geógrafos começam a dar importância ao conteúdo político da Geografia.

Nos anos 80, teóricos de orientação marxista influenciam a produção geográfica, iniciando a década das transformações nos conteúdos e nas abordagens da Geografia.

A Geografia Crítica, no Brasil, apresentou um grande crescimento nos últimos vinte anos. Porém, segundo Oliveira (1997), a partir de 1989 esta Geografia começou a apresentar seus primeiros sinais de esgotamento diante da realidade em transformação, expondo seus limites teórico-metodológicos.

Hoje, a partir dos trabalhos de José W. Vesentini, Douglas Santos, entre outros, os livros didáticos passaram a ter uma nova concepção para a qual a Geografia Crítica trouxe uma contribuição decisiva; mas no meio universitário, verifica-se certa apatia quanto a Geografia Crítica.

De 1999 para cá a produção científica referente a Geografia Crítica, no Brasil, aparece principalmente em anais de encontros, centrada explicitamente no eixo temático referente à sala – de – aula.

Cartografia e Ensino

A Cartografia na Pré-história era usada para delimitar territórios de caça e pesca. Na Babilônia, os mapas do mundo eram impressos em madeira, em forma de disco liso, mas foram Eratosthenes de Cirene e Hiparco (século III a. C) que construíram as bases da moderna Cartografia com o globo como forma, e o sistema de longitudes e latitudes. Ptolomeu desenhava os mapas em papel, situando o mundo dentro de um círculo, sendo imitado na maioria dos mapas feitos até a Idade Média. Foi só com a Era dos Descobrimientos que os dados coletados durante as viagens tornaram os mapas mais

precisos.

Os mapas primitivos mais antigos eram representações autênticas dos lugares. O traçado das ruas e casas tem semelhança com as plantas das cidades modernas. Geralmente, esses mapas eram usados em locais sagrados, utilizados em rituais e sem a intenção de serem preservados após o evento, o que dificulta a precisão da origem das representações cartográficas.

A partir do século XVII, a Cartografia tomou novo rumo, aparentemente separada da Geografia;²¹ as ciências redefiniram-se em meio a nova ordem mundial. A Geografia, então, constitui-se, como a Cartografia, numa ciência autônoma (Séc. XVIII). Ambas têm como base de análise o espaço, embora, uma priorize a análise da produção e organização deste espaço e a outra, a sua representação. A Cartografia é a representação e o geógrafo, para representar, precisa conhecer, descrever e viver o espaço.

A importância de estudar Geografia e, paralelamente, os mapas deu-se, segundo Capel (1981), de forma acelerada após 1870, quando os franceses, após serem derrotados pelos alemães, sentiram a falta do conhecimento geográfico e promoveram reformas no ensino, principalmente no ensino primário, com a obrigatoriedade de se realizarem excursões geográficas, estudando-se previamente os mapas e realizando croquis. Há um reconhecimento de que o conhecimento dos lugares se dá mediante o entendimento das suas representações, do seu desenho. As representações se originam a partir das questões de orientação e de localização do homem.

No século XX, ao ensino de Geografia coube conteúdos já definidos, priorizando a análise positivista que ganhou espaço nessa ciência, como o estudo da Terra nos seus aspectos físicos, culturais, econômicos e políticos. O mapa passa, então, a ser trabalhado como figura ilustrativa para localizar o lugar de interesse do conteúdo ensinado. A Geografia aparece, aparentemente, separada da Cartografia e o conteúdo cartográfico vai ficando cada vez mais ausente, sendo observada uma queda no uso dos mapas no ensino da Geografia, mesmo que a sua necessidade seja admitida. Com a Geografia Crítica, retomou-se a discussão sobre a importância do ensino pelos mapas, sendo ele visto como essencial para a condução do ensino geográfico.

Os homens, através da história, usaram o espaço para sua sobrevivência quando a tecnologia ainda era algo distante. Sujeitavam-se a caminhar longas horas em busca de

²¹Constituem-se em ciências independentes, embora inseparáveis, pois o que se vê e produz no espaço é representado.

melhores lugares, caminhada descrita por muitos deles através de símbolos e sinais, que compunham para imitar o espaço de vida. Assim, constatamos que as representações do espaço não são obras da atualidade. No Brasil, os indígenas, primitivos habitantes, nos fins do século XIX, já traçavam cartas dos rios e seus afluentes. Essas cartas orientaram as primeiras expedições dos portugueses pelo território brasileiro. Depois de tantos anos por que o trabalho com mapas e outras representações cartográficas têm sido um problema para os professores e alunos?

Lacoste (1988) questiona o descompromisso da escola em relação à educação cartográfica, enfatizando que se vai à escola para aprender a ler, a escrever e a contar. Por que não para aprender a ler uma carta?

As últimas décadas testemunham o desenvolvimento da comunicação cartográfica; principalmente, enfatiza-se a afinidade na relação entre o cartógrafo e o usuário a partir da observação da realidade. Percebe-se, portanto, crescente o número de pesquisas nessa linha e principalmente no ensino de Cartografia.

No final dos anos 70 e início da década de 80, surgem as pesquisas sobre o ensino de Geografia e Cartografia, sendo precursora Livia de Oliveira (1978), que elaborou sua tese de livre docência sobre o *estudo metodológico e cognitivo do mapa*, priorizando os métodos interdisciplinares. A partir dos estudos de Oliveira, germina no Brasil a educação cartográfica, hoje com um grupo bastante ativo de pesquisadores tratando da Cartografia e do seu ensino.

Existe certa representatividade de pesquisadores e trabalhos na área: a dissertação de mestrado de Goes (1982), que trata de *ensino/aprendizagem das noções de latitude e longitude no primeiro grau*; a tese de doutorado de Simielli (1986), versando sobre *a comunicação cartográfica no ensino de 1º Grau*.

Muitas contribuições são resultado de estudos sobre a metodologia do ensino de Cartografia. Como exemplo disso temos: a tese de doutoramento de Le Sann (1989) com o título *Elaboration d'un matériel pédagogique pour l'apprentissage de notions géographiques de bases, dans les classes primaires, au Brésil*; Almeida e Passini (1989) com a obra intitulada *O espaço geográfico: ensino e representação*; ainda com Almeida (1994), a tese de doutorado versando sobre: *Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos*; a dissertação de mestrado de Gebran (1990), intitulada: *Como o Rio não cabia no Mapa, Eu Resolvi Tirá-lo...: Ensino de Geografia nas Séries Iniciais*; Santos (1994), dissertação com o título: *Pensei que no Brasil só existia o*

sul e o norte...: As noções de orientação e localização geográfica no ensino fundamental; Nogueira (1994), dissertou sobre: o *Mapa Mental: Recurso Didático no Ensino de Geografia no 1º Grau*.

Outros pesquisadores realizaram trabalhos sobre o ensino de Cartografia, como os estudos na tese de doutoramento de Vasconcellos (1993), sobre *A cartografia e o deficiente visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa*; que trata especificamente do ensino de mapas. Passini (1994) divulga sua pesquisa de mestrado, que trata da *Alfabetização Cartográfica*, afirmando que a possibilidade de ler mapas de forma adequada é de grande importância para se educar o aluno e as pessoas em geral para a autonomia. Obras que aparecem como pesquisas que tratam do ensino e dos conhecimentos cartográficos, que dão enfoque para a metodologia do ensino dos mapas e da Cartografia, são respectivamente as dissertações de mestrado de Katuta (1997); Francischett (1997) e a tese de Archela (1997), que apresenta uma análise da Cartografia produzida pela Geografia a partir da implantação dos cursos de Geografia no Brasil.

Meneguette (1998), que vem desenvolvendo um programa denominado Educação Cartográfica e o Exercício da Cidadania, realiza um dos poucos trabalhos com alunos do Ensino Superior. Ela afirma que:

“Na realidade, no tocante à aquisição e apropriação de conhecimentos geográficos e mais especificamente cartográficos, infelizmente temos que admitir que a educação cartográfica do cidadão brasileiro é inadequada. Não basta oferecer aos atuais educadores os conteúdos básicos estabelecidos para o Ensino Fundamental e Médio. É necessário oferecer à população em geral, um programa de educação continuada”. (Meneguette, 1998:39).

O desafio é ainda maior quando se pensa no Ensino Superior, pois pouco foi realizado nesta perspectiva. A metodologia de ensino continua sendo o grande e relevante problema enfrentado com quem estuda e trabalha nesse nível de ensino e no tocante ao ensino de Cartografia o impasse é ainda maior.

Os anos dedicados à pesquisa e à reflexão sobre o ensino de Geografia e de Cartografia, principalmente através da experiência enquanto professora, possibilitou-nos perceber que, no meio acadêmico universitário, há manutenção e predomínio do ensino da Geografia Tradicional. O movimento de renovação crítica não atinge a todos os professores e isso repercute nos outros níveis de ensino, por ser no Ensino Superior que se forma o profissional da Geografia (o geógrafo bacharel e o professor).

Os métodos de representações da Cartografia temática são hoje conhecidos e universalmente empregados, embora tenham se consolidado a partir de uma evolução lenta, pois a história das representações temáticas teve seu início sob enfoques qualitativos, tipológicos²². A representação do aspecto quantitativo de temas dava-se através de convenções qualitativas e aparecem nos atlas do século XIX.

Percebe-se, na contemporaneidade, que é dada ênfase, na Geografia, ao estudo das imagens. Para tal, recorre-se a diferentes linguagens na busca de informações, hipóteses e conceitos, trabalhando-se com a Cartografia conceptual, apoiada numa fusão de múltiplos tempos e numa linguagem específica, que faça da localização e da espacialização uma referência da leitura das paisagens e seus movimentos.

A Cartografia é responsável por um conhecimento que vem desenvolvendo-se desde a Pré-história. Através dessa linguagem, é possível sintetizar informações e representar temas (conteúdos), conhecimentos e as formas mais usuais de se trabalhar com a linguagem cartográfica na escola e por meio de situações nas quais os alunos sejam ancorados na idéia de que a linguagem cartográfica é um sistema de símbolos que envolve proporcionalidade, uso de signos ordenados e técnicas de projeção.

Uma vez que as representações cartográficas se valem de muitos símbolos para transmitir informações aos usuários, é importante salientar que “a escola deve criar oportunidades para que os alunos construam conhecimentos sobre essa linguagem nos dois sentidos: como pessoas que representam e codificam o espaço e como leitores das informações expressas por ela”. (PCN, 1991:87).

É possível perceber que o estudo da linguagem cartográfica vem, cada vez mais, reafirmando sua importância desde o início da escolaridade. Ele contribui não apenas para que os alunos compreendam os mapas, mas também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço. Os alunos precisam ser preparados para que construam conhecimentos fundamentais sobre essa linguagem, como pessoas que representam e codificam o espaço e como leitores das informações expressas por ela.

Se os conhecimentos cartográficos, necessários à vida cotidiana, fossem adquiridos somente no interior da sala-de-aula, tal questão deixaria de existir. No entanto, como ocorrem no contexto histórico do espaço geográfico (espaço-tempo), há necessidade de representar esse processo de maneira que essa reprodução possibilite a produção de

²² É o que leva em conta, segundo Martinelli (1991), a diversidade entre objetos que se diferenciam pela sua natureza e tipo.

conhecimento para a vida social. “... o modo como os geógrafos falam de sua disciplina dá muito pouco lugar aos problemas da cartografia, que é habitualmente considerada como uma técnica (ou uma ciência) nitidamente separada e distinta da geografia”. (Lacoste, 1981:243).

No que se refere à representação do espaço geográfico, a apropriação da linguagem cartográfica é um aspecto de relevante importância, principalmente quando se trata de pensar na educação do indivíduo habilitado a participar na interlocução e na comunicação de sua época.

Representação do Espaço Geográfico

A representação do espaço geográfico pode-se dar através de cartas, plantas, croquis, mapas, globos, fotografias, imagens de satélites, gráficos, perfis topográficos, maquetes, textos e outros meios que utilizam a linguagem cartográfica. A função dessa linguagem é a comunicação de informações sobre o espaço, daí a necessidade de haver uma situação comunicativa (exposição e divulgação dos trabalhos) para que a atividade seja significativa e ocorra aprendizagem e avaliação do processo, além de contribuir para que mais pessoas tenham acesso ao conhecimento.

“Como as culturas não estão feitas só de conhecimentos e ‘destrezas’ restritas ao mundo da produção, é necessário que reproduzam, também, outros conhecimentos para manter como culturas. Tal reprodução, como bem acentuou Ludgren, faz-se nas instituições escolares pela representação”. (Pedra, 1997:16).

Um dos objetivos em se trabalhar com as representações cartográficas é o de se estabelecer articulação entre conteúdo e forma, utilizando a linguagem cartográfica para que se construam conhecimentos, conceitos e valores. Nesse trabalho, os conceitos de semiologia gráfica baseiam-se nas propriedades de percepção visual, nos sistemas onde os sinais acumulam significados, tornando mais acessível a interpretação dos dados na maquete, possibilitando atingir uma de suas finalidades básica, como meio de comunicação.

A metodologia da semiótica gráfica²³ transcodifica a linguagem escrita para sua representação gráfica. No caso da maquete geográfica, a seleção dos signos baseia-se em

²³Como propriedades de percepção visual, nos sistemas onde os sinais acumulam significados e com objetivo de tornar mais acessível a interpretação de dados nos mapas.

sistema monossêmico.

O(s) responsável(is) pela composição da maquete geográfica ascende(m) a condição de intérprete(s) gráfico(s) para construtor(es) da representatividade gráfica: “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 desse modelo concreto trabalhado pelos alunos”. (Simielli, 1991:06).

A maquete geográfica é uma representação cartográfica tridimensional do espaço, pois representa as categorias longitude, latitude e a altitude. A representação tridimensional do espaço adquire importância fundamental quando se pensa em aplicações empregadas em projetos (inter)disciplinares voltados às questões ambientais ou em simulações.

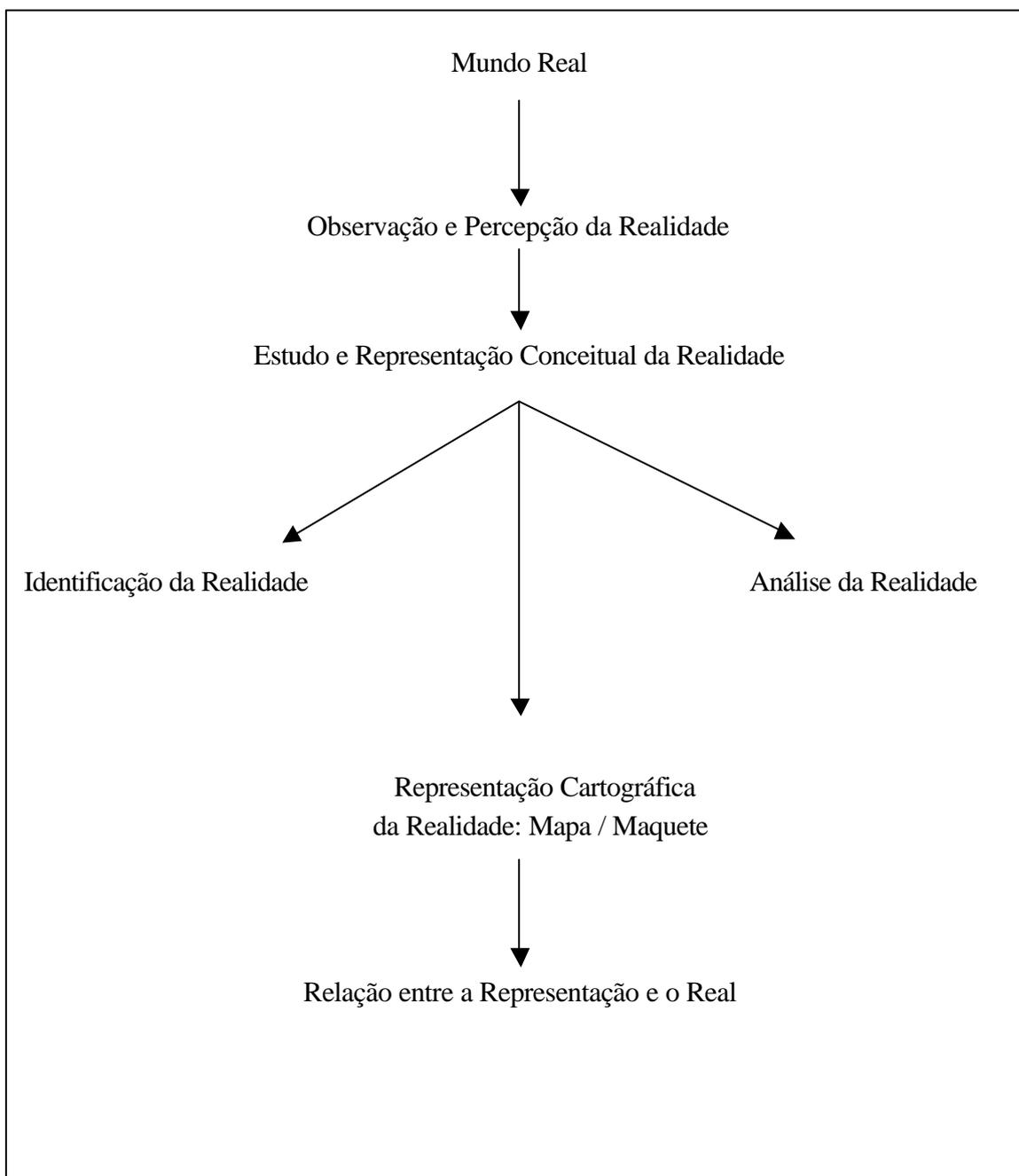
O objetivo da maquete geográfica, enquanto representação cartográfica, é produzir e transmitir informações e não ser, simplesmente, objeto de reprodução. Na maquete, criamos a imagem visual modulando as três dimensões do plano (X,Y e Z), sendo o Z a terceira dimensão visual que atrai a atenção do observador da maquete, porque é explorada para representar o temática da maquete (o tema escolhido/necessário para o estudo).

Os dados de modelo altimétrico do terreno estão representados pelas coordenadas X, Y e Z, onde Z é o parâmetro a ser modelado. A aquisição destes dados é realizada através do estudo da carta topográfica, da planta cartográfica, do perfil topográfico e da elaboração do gráfico (se necessário), sendo o tema da representação obtido através de trabalho de campo.

Na construção da maquete acontecem as ações concretas dos alunos, representando as transformações realizadas pelos indivíduos que habitam, vivem e transformam o espaço geográfico, além de possibilitar a compreensão das relações que estão por trás destes processos, o entendimento da reprodução das relações cotidianas existentes na sociedade. Ignorar a natureza social, histórica e dialógica das representações cartográficas é desconsiderar seu valor comunicativo, sua importância na relação, no processo de evolução do homem e na interpretação do mundo.

No mapa conceitual, a seguir, apresentamos uma síntese das etapas do processo que nos permite pensar, compreender o real através das ações que consideramos essenciais para a leitura e entendimento do mundo real: a observação, a percepção, a análise conceitual e a representação.

Mapa Conceitual N.º 01 - O Processo de Representação do Real



Elaboração e organização: Mafalda Nesi Francischett.

Temos uma visão parcial do mundo porque nossa percepção da realidade é limitada. O que permite diminuir essa limitação, ou o que nos possibilita obter a percepção é o conhecimento do real e das representações que nos é propiciado pela mediação, aqui entendida como conjunto de ações e elementos que possibilitam a relação entre o real e a representação desse real.

O ponto principal do processo de representação, no qual o mundo real se transforma

em modelo conceitual, é o homem enquanto sujeito do conhecimento que, mediante a observação, o estudo e a mediação, obtém um modelo conceitual e o transforma em representação do real. No campo da produção do conhecimento científico, a construção da maquete geográfica pertence à prática pela qual o investigador pode planejar e atuar sobre a realidade. Esta prática pode ser compartilhada por diferentes campos do saber, não ser exclusivamente da Cartografia e Geografia. Daí, seu caráter interdisciplinar.

Perfil Topográfico: Introdução à Maquete Geográfica

O planejamento da construção de uma maquete geográfica começa pela leitura e identificação da carta topográfica²⁴, porque a altimetria e a planimetria nela contida são indispensáveis para estudar a distribuição dos fenômenos na superfície da Terra. Ela possibilita o acesso à formação de uma rede especializada de informação da Cartografia temática e compõe a síntese do conhecimento geocartográfico.

Através da leitura das informações planimétricas e altimétricas contidas na carta topográfica, é possível criar imagens mentais das paisagens. A Cartografia utiliza a linguagem visual, na qual a percepção funciona como um sistema espacial constituído por três variáveis: os objetos geográficos e as duas dimensões que definem um plano (X,Y).

As cartas topográficas utilizam códigos (símbolos) para representar os objetos geográficos e comunicar a sua distribuição espacial. Para se ler uma carta, primeiro é necessário decodificar, ou seja, atribuir a cada símbolo o significado que lhe corresponde na legenda da carta; em seguida, é preciso observar como os objetos ou as informações planimétricas e altimétricas, produzidas em símbolos, distribuem-se sobre as duas dimensões do plano.

Na cartas topográficas, ao visualizar, é importante interpretar as informações planimétricas e altimétricas e obter uma visão integrada dos elementos da paisagem, para sua representação, destacando as observações *in loco*. No processo de identificação do relevo, é primordial reconhecer a fisionomia dos diferentes elementos e formas que configuram a topografia por meio das curvas de nível e dos pontos cotados.

A representação cartográfica do relevo resulta da tradução de um fenômeno

²⁴Também chamadas cartas de base, elas possuem características técnicas e conteúdo predominantemente planialtimétrico, produzido no nível das grandes escalas de 1:10000 até 1:100000. Têm como função específica: a localização geográfica, comportando sempre a presença dos meridianos e paralelos.

tridimensional para as duas dimensões do plano que, em superfície, apresenta variações quantitativas contínuas. A dificuldade de assimilar a superfície topográfica a uma superfície matemática pode ser minimizada utilizando-se elementos pontuais e lineares fictícios, isto é, não materializados sobre o terreno que define uma imagem precisa da superfície topográfica. Esses elementos fictícios (símbólicos) são as curvas de nível e os pontos cotados que podem ajudar na compreensão das formas topográficas da natureza.

O perfil topográfico é uma representação cartográfica do relevo contida na carta. O seu entendimento e leitura exigem domínio de linguagem simbólica do intérprete.

Segundo Raisz (1969), em muitos casos, a morfologia do terreno pode ser até mais facilmente reconhecida por intermédio de um mapa de curvas de nível, do que por uma viagem através da região. Isso comprova a importância de se trabalhar a construção da representação, pois a construção da maquete geográfica possibilita visão mais abrangente do espaço e suas transformações.

A carta topográfica é uma carta de altitudes que representa o território em intervalos, geralmente, de altitude de 20 metros nas cartas de escala 1:50000. A finalidade das cartas de altitude e de declividade, dos perfis e do conjunto de parâmetros topográficos possíveis de serem obtidos nessas cartas topográficas é conhecer as características morfológicas do relevo, ou seja, a distribuição das formas topográficas existentes na porção do território representado numa carta.

“O termo ‘carta’, que tem sua origem na palavra greco - egípcia *Xapino*, é usado hoje, com pequenas variações, na maior parte das línguas européias para designar os mapas ou cartas geográficas. Seu significado antigo era papiro, papel ou, simplesmente, folha para escrever e desenhar. Foram os portugueses os primeiros a usá-los nessa acepção de representação gráfica sobre um plano de uma parte ou da totalidade da superfície terrestre”. (Dreyer-Eimbcke, 1992:16).

Na carta topográfica, as curvas de nível,²⁵ também chamadas isoipsas ou linhas hipsométricas, são uma convenção cartográfica utilizada para representar as variações altimétricas da superfície topográfica. Assim, um conjunto de curvas de nível define corretamente o relevo quando sua densidade é tal que a altitude de qualquer ponto do terreno pode ser obtida com a precisão desejada através de uma simples interpolação linear entre duas curvas contíguas.

²⁵ Do grego, significa igual altitude. É uma isoipsa (iso = mesma, hipso = altitude), linha imaginária do terreno, acima ou abaixo de uma determinada superfície de referência, geralmente o nível médio do mar.

Nossa experiência, enquanto professora de Cartografia, permitiu-nos perceber que o educando, mesmo no Ensino Superior, encontra dificuldade para perceber o relevo no plano (mapa). Com a experiência de construir um perfil topográfico, eles passam a conhecer a linguagem específica da Cartografia e conseguem entender a representação plana (duas dimensões X – Y) do espaço. Nesse caso, através do mapa ou carta, é possível imaginar e projetar mentalmente a tridimensionalidade do espaço geográfico representado.

Ao trabalharmos o perfil topográfico com os alunos do 1º ano do Curso de Geografia, constatamos que a principal dificuldade está na relação entre a percepção da carta e a terceira dimensão do terreno ali representado. Verificamos ao observar nos tradicionais livros básicos de Cartografia²⁶ que estas informações são apresentadas somente através da interpretação gráfica.

Durante as atividades cartográficas, percebemos que, através da representação cartográfica (maquete geográfica), o aluno passou a articular melhor a representação (mapa/carta) ao objeto representado (perfil do território). Essa experiência indicou a importância da mediação²⁷ do professor no processo de ensino-aprendizagem da representação do espaço geográfico através de atividades práticas, como construção de maquete, perfil topográfico, observações de campo.

Nesse processo de troca de experiências do cotidiano, Triviños (1987) confirma que o homem começou a acumular conhecimentos só depois de muitas experiências para resolver problemas de sua existência diária: “Muito tempo teve de transcorrer para que as sensações se transformassem em percepções, representações e, em seguida, em conceitos e juízos. Isto quer dizer que o homem enfrentou a realidade objetiva através de sua prática cotidiana.” (Triviños, 1987:64).

Podemos, portanto, acrescentar que o raciocínio geográfico desenvolve-se a partir da percepção do espaço e de suas representações. A representação do espaço, por meio da Cartografia, segundo Le Sann (1983), requer um aprendizado que passa pela percepção do espaço, pela formação da imagem mental que leva ao conhecimento, ou seja, à apropriação e à compreensão pela apreensão dos elementos que constituem o espaço.

O aprendizado do espaço geográfico dá-se desde o início da vida da criança. Na escola, ocorre uma série de aprendizagens sistemáticas. Para que os alunos possam

²⁶Por exemplo: Duarte (1988 - 1991 - 1994); Joly (1990).

²⁷ A mediação para Vygotsky (1987), constitui um processo de intervenção de elementos sócio-históricos nas relações entre o sujeito e o mundo.

continuar sua formação, conhecendo os elementos da representação gráfica, ampliando os conhecimentos iniciados nos primeiros anos de escolaridade, é necessário a continuidade desse processo, o que deve acontecer considerando a necessidade e o interesse do educando, independente da sua fase de estudo, observando-se principalmente a atitude de interesse pela imagem e desenvolvendo sua percepção, principalmente porque um dos recursos mais acessíveis e importantes para o ensino de Geografia é a fotografia.

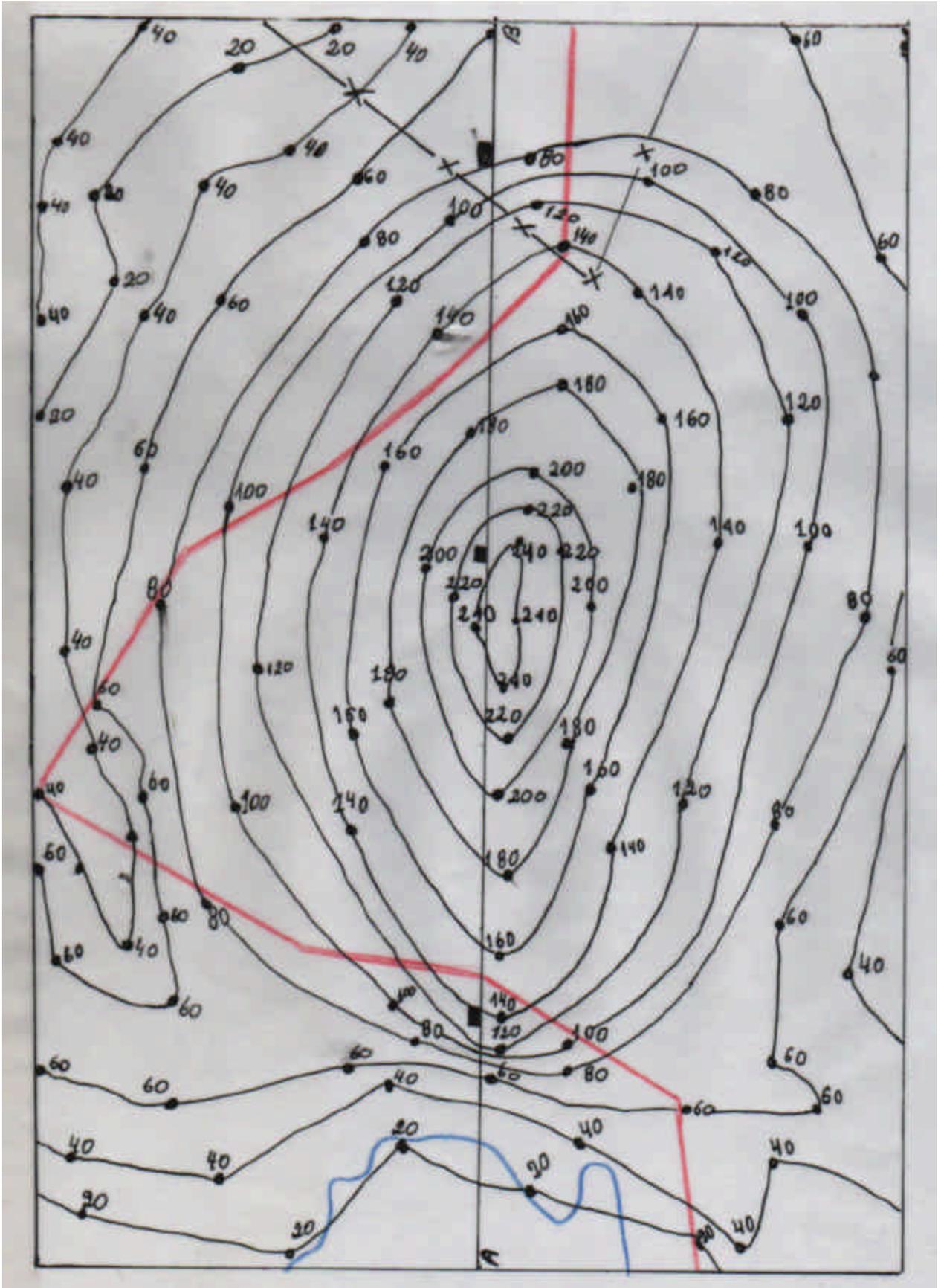
Uma vez que a visão é um dos principais canais para obtenção de informações, educar o olhar é atitude fundamental para a leitura e interpretação do mundo. A fotografia, as imagens tornam-se importantes registros e ou recursos para o aprendizado de Geografia. Assim como não há sentido sem palavras, nem comunicação sem signos, é difícil entender geograficamente o espaço sem as representações cartográficas.

Após a alfabetização cartográfica realizada com os alunos, visando ao objetivo deste trabalho, o perfil topográfico foi o próximo passo ou etapa do processo de ensino-pesquisa. Nas cartas, o relevo terrestre é representado por meio das curvas de nível, iniciamos uma atividade pela leitura e interpretação de cartas, para desenvolvimento das habilidades de visualização e abstração.

Há dois momentos em que o iniciante é desafiado ao ler uma carta topográfica. Um deles é fazer a leitura das curvas de nível e o outro, é perceber a topografia pela leitura das curvas de nível e das cotas de altitudes. Como seqüência do trabalho, planejamos e mediamos a construção de um perfil topográfico como atividade prática de leitura da carta e reconhecimento das cotas. A questão norteadora dessa atividade foi e é o tipo de terreno (relevo) que está representado na carta.

A representação do relevo, segundo Comastri e Tuler (1980), é de grande importância para os projetos que se tem em vista realizar. Daí, a necessidade de se interpretar na planta topográfica, não somente os pormenores planimétricos, mas também os elementos altimétricos que se prendem ao modulado do terreno, de modo geral, configurado pelas suas elevações e depressões.

Na seqüência, apresentamos a representação gráfica com a qual trabalhamos com os alunos, a leitura das cotas, curvas de nível e altimetria. Construimos o gráfico e o perfil topográfico (que apresentamos na seqüência) como iniciação básica necessária à construção da maquete.



Fonte: Ricobom, 1986: 38 E = 1:50000 (Horizontal) e Equidistância entre as cotas = 20 metros.

Tratando-se de uma atividade de iniciação, a representação gráfica apresentada, não traz todos os aspectos de uma carta topográfica. As cotas²⁸, no exemplo, foram traçadas em preto. Na carta topográfica, a cota “mestra” ou principal é traçada em marrom mais forte e numerada, as demais, “intermediárias”, em marrom claro e devem ser calculadas conforme a equidistância,²⁹ apresentada na própria representação. Nesse exemplo, as cotas são todas numeradas para possibilitar a leitura, percepção e compreensão da representação do terreno.

Além da possibilidade que a representação plana tem de interpretar o relevo, através da leitura das cotas, ela propicia também a observação e fomenta o imaginário do interpretante. Traçando e representando o perfil da Linha A-B da mesma representação e projetando num gráfico, obtém-se a visão vertical do terreno ali representado. A escala horizontal do perfil sempre será a da representação cartográfica (1:50000), neste exemplo; e, a vertical, geralmente, é a metade da horizontal (1:25000) ou escolhe-se uma adequada (1:2000), porque possibilita melhor entendimento ao iniciante, pois trabalhar um centímetro no gráfico é o correspondente a 200 metros que a cota representa do real.

Como resultado, obtém-se as duas dimensões do plano (X-Y).

Procedimento metodológico:

- * Observar o traçado da linha A-B.
- * Com uma tira de papel do comprimento da linha A-B, marcam-se todas as curvas interceptadas pela reta, bem como todos os acidentes (estradas, rios, cercas, casas, etc.)
- * Em papel milimetrado desenha-se o gráfico e transporta-se as cotas das linhas como pontos.
- * Unem-se os pontos à mão para se chegar ao perfil do terreno.

O passo seguinte foi apresentar ou trabalhar com a terceira dimensão da representação, de modo que, através da simbologia cartográfica ali apresentada no plano (carta), fosse elaborada a representação do real, o que é claramente possível através da maquete geográfica.

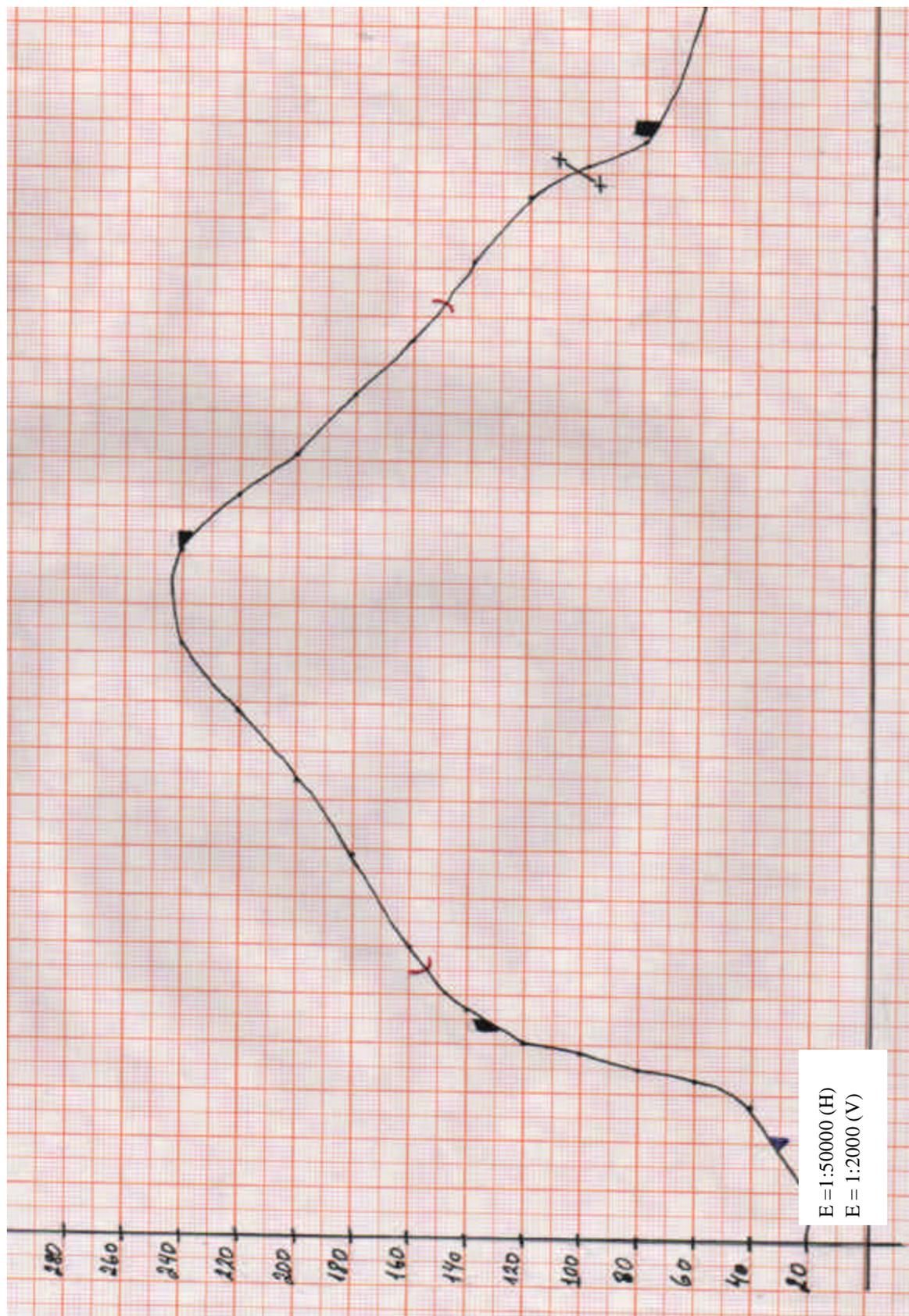
Realizamos essa atividade na seqüência porque percebemos, durante o desenrolar

²⁸ As curvas de nível são representadas na cor terra de siena (sépia ou marrom).

²⁹ É a distância vertical constante, entre os planos verticais sucessivos, que determinaram os pontos de passagem das curvas de nível representados na planta, representa as distâncias verticais entre curvas de nível sucessivas. É a distância em metros de uma curva (cota) e outra, por exemplo, na escala 1:50000 o intervalo é de 20 metros.

do processo de ensino-aprendizagem, que os alunos, mesmo tendo realizado as experiências anteriores, permaneciam com dificuldade em relação à concepção do terreno (real) ali representado (carta). Na seqüência das atividades propostas, essa dificuldade foi superada com a construção da maquete. Acreditamos que nesse momento os alunos conseguiram articular a leitura da carta e a visualização da representação em perspectiva, retornado à imagem do espaço topográfico real.

Fig. N.º 02 – Gráfico do Perfil da Reta A-B



Procedimento metodológico:

A escala horizontal é 1:50000, a mesma da carta, e a escala vertical é, normalmente, a metade, 1:25000, mas, em se tratando de representar a altimetria, é indicado mudar esta escala para a proporção correspondente, dependendo do objetivo que se quer e tem de representar, sendo aceito exagero (o exagero de atitudes é denominado sobrelevação) de escala de até 10 vezes.

Neste caso, trabalhamos com o isopor como material para base e a escala vertical de acordo com a espessura do material. Se for de um centímetro para representar a equidistância de 20 metros das cotas, a escala vertical é de 1:2000. Para melhor visualização, pode-se usar a espessura do isopor de 1,5 cm, a escala é de 1: 333. Ou, por exemplo, com 0,5cm de espessura a escala vertical da representação será de 1:4000.

O passo seguinte foi o traçado das curvas de nível, uma a uma, para um papel vegetal e transportar em seguida, para a placa de isopor que, recortada e colada, começa a formar a base da representação a partir da curva mais baixa. Para o acabamento (modelagem da superfície), foi utilizado gesso que pode ser substituído por massa corrida ou de modelar.

A modelagem da superfície, por meio do recorte e sobreposição das cotas (de isopor) permite que as informações morfológicas, sejam consideradas, através de feições lineares de relevo (elevações) e drenagem (vales, bacias hidrográficas), possibilitando modelar a superfície do terreno preservando as feições geomórficas da superfície.

Foto N.º 01 - Maquete do Perfil Topográfico (relevo positivo).



Foto: Jacir Walter.

O caráter tridimensional (largura, comprimento e altura) é a característica fundamental da maquete geográfica. Ao trabalharmos na iniciação cartográfica com esse recurso e ao mediarmos esse processo de ensino-aprendizagem interessa-nos a compreensão da maquete enquanto representação cartográfica.

Ao avaliarmos o resultado da atividade com os alunos, percebemos a satisfação deles diante do aprendizado e o interesse pela descoberta e construção do conhecimento geográfico com a utilização dos recursos da Cartografia. A curiosidade prosseguiu em relação à representação cartográfica quando se representou o relevo negativo, em contraposição ao relevo positivo da atividade anterior. A idéia que surgiu foi realizar outra atividade visando a esse objetivo. Organizamos o perfil topográfico, com o mesmo traçado e escalas (vertical e horizontal) do anterior, com mudança somente na numeração das cotas que, de ordem crescente (20m a 280m), passou para a decrescente (280 a 20m). Os procedimentos foram os mesmos tanto para a construção do perfil quanto para a maquete.

Na foto a seguir, está a representação da maquete.

Foto N.º 02: Maquete do Perfil Topográfico (relevo negativo).

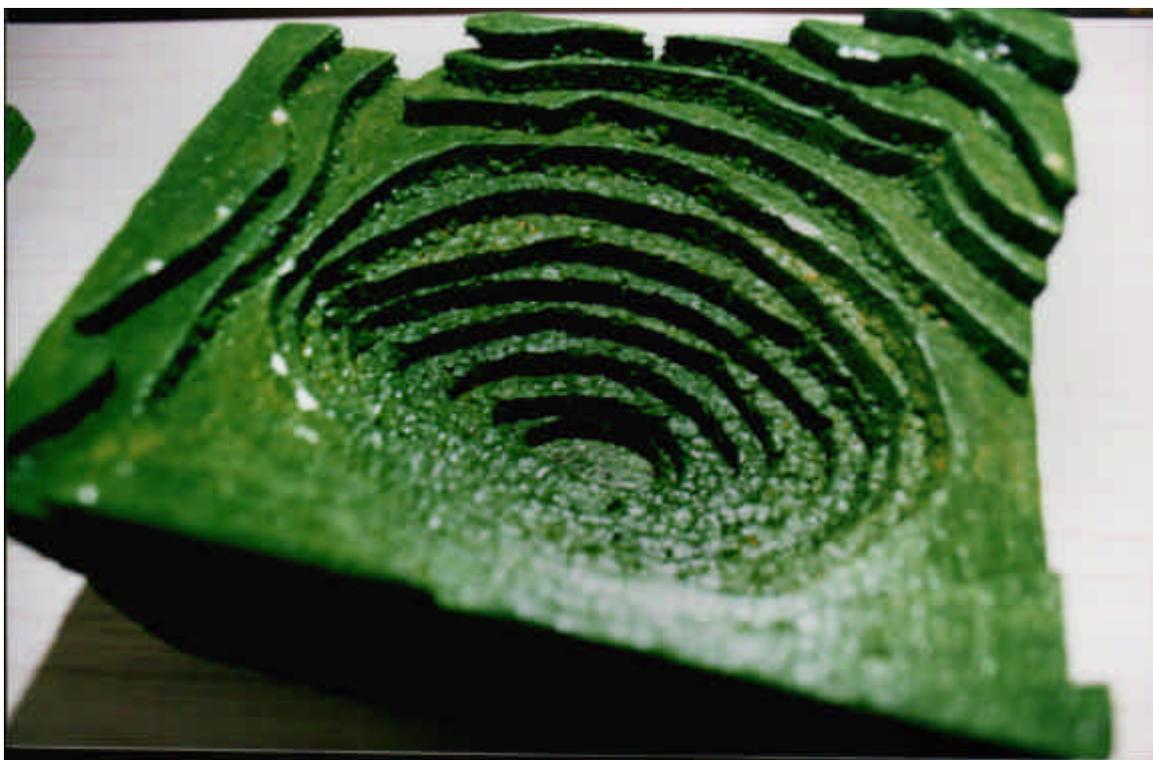


Foto: Jacir Walter.

Além da percepção sobre o relevo positivo e negativo representados na atividade anterior, proporcionados pelas representações (registradas na foto anterior), outro fato curioso aconteceu ao analisarmos o resultado: a possibilidade da percepção ou visão invertida do relevo na mesma imagem.

Basta fixar o olhar na representação mostrada na foto N.º 02 e observar o relevo todo. Em seguida, nas cotas (uma a uma) e, na seqüência, observar a base interna da representação por alguns instantes, até que se obtenha a imagem invertida, que é a impressão que se tem quando as cotas estão sobrepostas em posição trocada da normal, ocasionando a inversão do relevo, de negativo passa para positivo.

Para quem ainda não tem esta habilidade com a visão, sugere-se que se faça a movimentação da foto, assim: gire a foto que representa o relevo negativo (foto N.º 02) a 180 graus em relação à posição original.

A seguir, a foto mostra as duas maquetes construídas como resultado da atividade.

Foto N.º 03: Maquetes dos Perfis Topográficos (relevo positivo e relevo negativo).

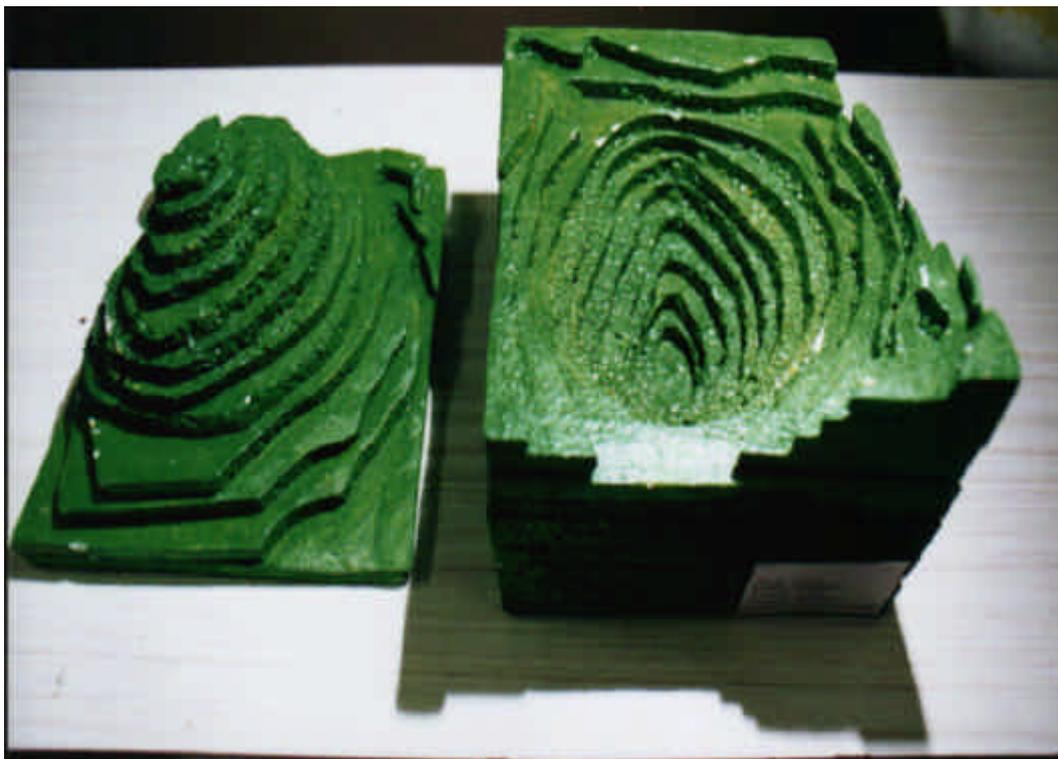


Foto: Jacir Walter.

Como base da nossa ação prática, A pesquisa-ação³⁰, caracteriza-se, conforme Elliott (1990), por ser um processo que se modifica continuamente em espirais de reflexão e ação na qual nada é conclusivo. No entanto, pode ser considerada uma etapa subsequente e próxima do que se almeja em termos de construção do conhecimento cartográfico.

O Brasil possui seu SCN (Sistema Cartográfico Nacional) apoiado na carta topográfica derivada das escalas 1:1000000, 1:500000, 1:250000, 1:100000 e 1:50000. A apresentação das folhas topográficas obedece um esquema de articulação normalmente apoiado na projeção Cônica Conforme de Lambert, sendo que a menor escala do sistema (1:1000000) abrange exatamente a unidade territorial, delimitada por meridianos com intervalo de 6° de longitude e dois paralelos com 4° de latitude. Nessa projeção, o mundo todo foi dividido em 60 fusos, de 6° de longitude cada. O sistema de coordenadas UTM³¹ (Universal Transverso de Mercator) é o mais utilizado e adotado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e por outros órgãos de Cartografia básica no Brasil.

³⁰Na pesquisa-ação, segundo Dickel (1998), o ato de pesquisar é um ato substantivo; tem em vista um benefício a sujeitos que não pertencem necessariamente à comunidade investigadora.

³¹Classificada como Cilíndrica Conforme, tem aplicações em mapeamento básico em escalas médias e grandes (cartas topográficas) e caracteriza-se por preservar os ângulos e alterar as áreas, porém, as distorções não ultrapassam 0,5%.

A escala 1:500000 é delimitada por dois meridianos com intervalo de 3° de longitude cada e dois paralelos de 2° de latitude cada. A escala 1:250000 é delimitada por dois meridianos de 1,5° de longitude cada e por dois paralelos de 1° de latitude cada. A escala 1:100000 é delimitada por dois meridianos de 30' de longitude cada e dois paralelos de 30' de latitude cada. A carta de maior escala (1:50000) é delimitada por dois meridianos de 15' de longitude e dois paralelos de 15' de latitude.

Como o objetivo de construir a maquete, continuamos com a leitura e a identificação das cotas altimétricas³² na carta topográfica do município de Francisco Beltrão (Folha SG.22-Y-A-II-2 MI-2861/2), localizado entre as longitudes 53°00' e 53°15'W. Greenwich e entre as latitudes 26°00' e 26°15'S.

Destacamos as principais cotas (mestras) porque é através delas que traçamos e montamos a base tridimensional³³ da maquete. Traçamos as cotas na carta com canetas coloridas (hidrocolor, uma cor para cada cota); usamos as cores hipsométricas; as cotas foram compiladas no papel vegetal³⁴ para, em seguida, serem transportadas para a base de isopor³⁵, conforme pode ser visualizado na foto a seguir:

³² Cotas altimétricas ou curvas de nível representam a altitude do relevo em relação ao nível do mar.

³³ É possível visualizar melhor a terceira dimensão na maquete, que apresenta a latitude, a longitude e a altitude, visualização que no mapa, por ser uma representação plana, exige uma prática mais aguçada.

³⁴ ou papel manteiga, papel transparente encontrado nas livrarias ou casas do ramo.

³⁵ Porque é um material de fácil acesso, com custo acessível, fácil manejo e ótima durabilidade.

Foto N.º 04 - Delimitação das cotas principais no papel vegetal.



Foto da autora.

Foto N.º 05 – Transferência da cota do papel vegetal para o isopor.



Foto da autora.

O próximo passo foi passar esta cota altimétrica para o isopor. Para isso, utilizamos papel carbono entre o vegetal e o isopor; com auxílio de furador manual, passamos para a base.

É interessante observar que o trabalho ganha muito com a riqueza dos detalhes, principalmente em relação às bacias hidrográficas que a maquete permite perceber, ficam delimitadas pelo próprio relevo, somente necessitando do auxílio no traçado do curso do leito dos rios.

Assim procedemos sucessivamente, até todas as cotas serem retiradas e transferidas para o isopor. Terminada essa etapa, iniciamos a montagem da base tridimensional da maquete que é o relevo. Para tanto, efetuamos a colagem das cotas (com cola isopor), sobrepondo-as uma a uma, começando com a de menor para a de maior altitude.

Foto N.º 06 – Modelagem do relevo da maquete.



Foto da autora.

Foto N.º 07 – Modelagem do relevo com massa corrida.



Foto da autora.

Foto N.º 08 – Localização de tópicos importantes do município.



Foto da autora. (E =1:50000 - horizontal e E =1: 5000 vertical).

Como utilizamos a mesma escala horizontal da carta na maquete (1:50000), representamos as localidades (sedes de vilas, cemitérios, escolas, igrejas etc.) com alfinetes coloridos, atribuindo a cada cor um significado explícito na legenda.

Foto N.º 09 – Cartografia do município na maquete.



Foto da autora. (E = 1:50000 horizontal e E = 1: 5000 vertical).

Nessa representação, completamos a maquete apenas com os dados que interessavam para tal compreensão. Nesse caso, como se trata de um estudo específico da representação gráfica (carta) e a sua representação tridimensional visual (maquete), detivemo-nos nos dados específicos, como os nomes das localidades, rios, córregos, pontos mais elevados e pontos turísticos em destaque.

Uma parte interessante do trabalho foi o reconhecimento dos participantes sobre a realidade representada através da maquete, demonstrando o prazer que causa o entendimento no real na/pela representação. A análise da maquete traz à tona uma valiosa discussão entre os envolvidos, pois há troca de informação e conhecimento empírico dificilmente encontrado em qualquer livro didático, além dos alunos sentirem-se os agentes do processo.

A etapa mais complexa da construção da maquete foi e é em relação à escala³⁶ cartográfica (vertical e horizontal) porque, diferentemente da representação gráfica, a maquete representa a terceira dimensão e, para isso, exige maior reflexão.

A escala vertical representa a altitude do relevo, por isso, na maioria das vezes, a maquete geográfica é construída em duas escalas, com exceção da maquete dinâmica³⁷ que é uma representação sem escala.

Para a definição da escala vertical que será utilizada, analisa-se, na carta topográfica, a distância altimétrica das curvas de nível. No exemplo acima, é de 20 em 20 metros (padrão para as cartas topográficas na escala 1: 50000). Dependendo da escala da carta, será também a diferença altimétrica das cotas.

A partir da diferença da altimetria do relevo na carta, planejamos e definimos a escala para a construção da maquete, sendo tolerável para a representação a distorção, o exagero de até 10 vezes. No caso, por exemplo, de uma carta altimétrica em que a escala horizontal é de 1:1000 e as cotas forem de 20 metros de distância, a escala vertical poderá sofrer um exagero de até 10 vezes, poderá variar de 1:100 (de 100 em 100 respectivamente) até 1: 1000.

Exemplificando, no caso da equidistância³⁸ ser de 20 metros, numa carta topográfica de escala 1:50000, a escala vertical pode variar de 1:5000 até 1:50000, portanto, num intervalo de 5000 (1:5000; 1:10000...).

No caso da escala 1:5000, cada cota (de 20 metros) será representada na maquete, por 0,4 centímetros, podendo ainda, essas mesmas cotas, numa escala de 1:50000, serem representadas por 0,04 centímetros. Entretanto, dependendo do objetivo, nem sempre essa representação é a ideal, pela dificuldade em construir e visualizar a comunicação cartográfica na maquete. Isso comprova que, quanto maior abrangência da escala, menor será a visualização dos aspectos temáticos representados na maquete. Por outro lado, quanto maior a escala cartográfica, maiores serão os detalhes englobados e representados.

Num outro caso, por exemplo, de carta altimétrica de escala 1: 1000, em que a diferença entre as cotas for de 5 metros, a maior escala vertical para a representação é 1:100 e essas cotas serão representadas por 5 centímetros. Por outro lado, numa menor

³⁶ Escala, segundo Joly (1990), é a relação constante que existe entre as distâncias lineares medidas sobre a representação e as distâncias lineares correspondentes, medidas sobre o terreno.

³⁷ Realizada com crianças das séries iniciais, que ainda não dominam tais conhecimentos.

³⁸ Equidistância é a distância vertical, em metros, constante entre os planos verticais sucessivos que determinam os pontos de passagem das curvas de nível representados na planta ou carta topográfica.

escala possível para este caso (1:1000), esta mesma cota será representada por 0,5 centímetros.

A declividade é falseada, na maquete, resultado do exagero pela escala horizontal do mapa, carta ou perfil da área a ser representada. Como o terreno, apresenta geralmente, predominância nos valores das distâncias horizontais sobre as verticais e, desejamos salientar as condições de elevações e depressões, usamos duas escalas, podendo ser a vertical até 10 vezes maior que a horizontal. Mas, quando representamos em uma grande escala e dependendo do objetivo que temos, podemos também utilizar a mesma escala horizontal e vertical.

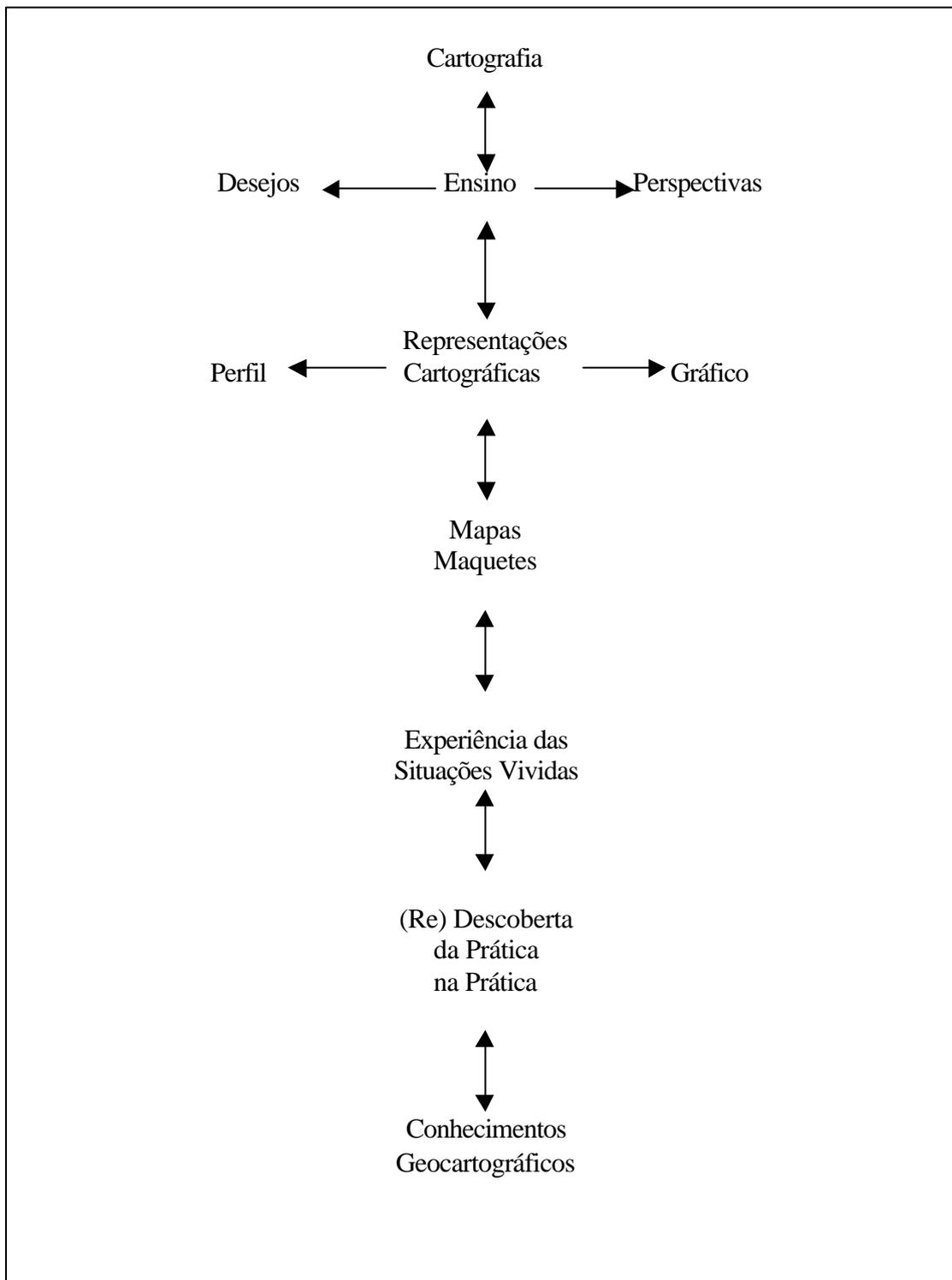
A maquete geográfica possibilita estudar a realidade num curto espaço de tempo, sem perder com isso os atributos necessários ao estudo do espaço geográfico, pois é construída a partir do perfil topográfico³⁹ do seu desenho, representa a interseção do terreno com planos verticais que passam pelos alinhamentos medidos no terreno.

Na maquete geográfica, os pontos topográficos representados na planta pelo número, indicando a altura relativa ou absoluta, têm as respectivas alturas representadas pela forma, apresentada através do exagero da escala vertical que, através da modelagem da superfície, possibilita construir e mostrar os caminhos.

A experiência apresentada foi e é o procedimento básico para introdução da maquete geográfica enquanto meio de comunicação e como prática da Cartografia que possibilita ao aluno entender a relação entre as faixas de altitude experimentadas concretamente no terreno.

No mapa conceitual, a seguir, apresentamos uma síntese da seqüência de etapas do processo de estudo das representações cartográficas que nos permitem pensar a Cartografia, especificamente dos e ou pelos mapas, das e ou pelas maquetes e através da experiência vivida, refletir e (re)descobrir, através da prática, conhecimentos geocartográficos, possibilitando-nos, com isso, construir os caminhos para uma Cartografia cognitiva.

³⁹ Para Comastri e Tuler (1980), perfil é a representação no plano vertical das diferenças de nível, cotas ou altitudes obtidas em um nivelamento. A união desses elementos, por linhas retas ou curvas, constitui a representação gráfica do perfil do terreno estudado.

Mapa Conceitual N.º 02 - O Processo de Construção do Conhecimento

III. A CARTOGRAFIA CONSTRUINDO E MOSTRANDO OS CAMINHOS

O Caminho do Labirinto

O tempo que mais passamos na escola é durante o Ensino Fundamental e Ensino Médio. Lembranças agradáveis e desagradáveis. Felicidade para quem se saiu bem. Trauma ou desencanto para quem não se adaptou aos costumes da escola.

Em seguida, a outra fase do Ensino Superior e o momento de imaginar que a escola mudou. Ledo engano! Lá continua ela: promovendo uns e excluindo outros.

A surpresa é ainda maior diante de relatos de alunos do Ensino Superior sobre a realidade do curso de formação. Há estarecimento ao ouvir o depoimento de uma professora das séries iniciais do Ensino Fundamental que, ao dirigir-se à mãe de um aluno apático à escola, afirma: *“ele não nasceu para estudar”*. A mãe fica sem ação por momentos, cala-se e sai. A impressão que nos deu ao presenciar isso, foi da mãe carregando o “fardo” de irresponsabilidade por não ter dado à luz a um filho “inteligente”. Agora ele também vai pagar por isso! Por que acontecem tais fatos?

A resposta, nesse caso, depende do interpretante, do significado que ele dá a essa representação que, embora se tratando de cena comum, acontece na escola, espaço que não deve excluir, mas integrar. Qual é o significado que tem o processo de ensino-aprendizagem e que significado se dá a ele?

São tantas as dúvidas e (in)certezas que, se fizéssemos uma enquete sobre a vida escolar dos indivíduos, todos teriam algo a mencionar de suas lembranças. A reflexão que podemos fazer é: o que somos hoje tem algo a ver com nossa trajetória escolar?

Não temos a pretensão de apresentar uma resposta, porque talvez não seja a resposta que queremos. Nossa intenção é pensar e refletir sobre a influência da educação escolar em nossas vidas em nossa formação.

Sobreviventes da educação formal, percebemos as contradições existentes na escola. Mas, acreditando nela, decidimos seguir a carreira de professora: Desejos? Sonhos e/ ou perspectivas?

A certeza que temos, no momento, é que somos professora de Geografia/Cartografia e o que mais nos assusta é a própria sala-de-aula, com aproximadamente 80 alunos que parecem desconfiados ou desconfiando, desacreditados ou

desacreditando. Os olhares denunciam a incerteza diante do profissional professor... este local mais parece uma “arena” do que um ponto de encontro para compartilhar o conhecimento. É possível a produção intelectual nesse ambiente?

Primeiramente, foi preciso resgatar ou construir uma relação de confiabilidade entre professor e aluno. Em seguida, a dúvida. Como vencer tal desafio numa realidade complexa onde reina o “poder provinciano”, onde a autonomia do professor é camuflada? Onde se separa a prática da teoria? Onde se argumenta nos discursos a união, a integração na relação, mas a prática é baseada no “policiamento” disfarçado de orientação didático-pedagógica. Onde os conteúdos, os livros de chamada, as notas bimestrais são “elegantemente” exigidos como se isso fosse índice de qualidade na educação. O que é qualidade em educação?

Precisamos descobrir os caminhos! A angústia toma conta da professora que se descobre num complexo labirinto pedagógico. Pergunta-se: como se manter aqui? Como conviver com esta realidade? Será isto angústia do labirinto?

“A história do sujeito humano na sua errância no mundo é marcada por um sentimento que poderia ser chamado de ‘angústia do labirinto’, que é, em potência, a angústia de horizonte sempre à procura de espaço vivo. Tal sentimento da angústia labiríntica inaugural é entendido como a angústia ligada à multiplicidade de percursos possíveis no espaço – físico, social, cultural – quando nenhum destes percursos mais do que outro parece levar realmente para algum lugar. É como a sensação que se tem quando se está perdido, impotente, sem baliza, sem horizonte, ou onde as referências são simbólicas e não se possui a chave da interpretação; a questão essencial é, então, a de poder encontrar um ponto de apoio ou de ancoragem, mesmo que esse ponto de apoio ou de ancoragem, seja absurdo ou ineficaz; a angústia cessa no momento em que esse ponto é encontrado”. (Von Zuben, 1994:126).

Várias são as tentativas para desprender-se dessas “teias labirínticas,” visando encontrar o ponto do equilíbrio e referências para a interpretação da realidade. Muitas fracassam, outras possibilitam o aprendizado e a descoberta de caminhos que conduzem ao conhecimento. A prática reflexiva foi a principal alternativa e tornou-se, portanto, o principal meio condutor dessa investigação.

Quando o professor resolve pesquisar sua prática-pedagógica na sala de aula, ele já

se localizou no labirinto e procura, agora, dentre variadas direções, a que aponte para o caminho da saída. Diante disso, enquanto professora de Geografia e Cartografia, estamos procurando traçar o nosso caminho.

A pesquisa da prática, que é um processo ainda merecedor de créditos pelos profissionais das licenciaturas, precisa ser vivido e exercido. A metodologia da pesquisa-ação é mais usada na educação, mas modernamente também é reconhecida na Geografia.

A comunicação e o diálogo são palavras-chave num projeto de pesquisa-ação da prática pedagógica, pois atribuem contribuições valiosas para os envolvidos (pesquisador-pesquisados), principalmente no que se refere ao andamento do processo e nos resultados obtidos, especificamente em se tratando de uma pesquisa-ação. A vida cotidiana em sala de aula é uma fonte preciosa de conhecimentos, por isso, o registro das situações vividas foi e será um dos principais aspectos desta pesquisa, pois propiciaram a indicação dos processos percorridos no êxito e no fracasso do trabalho.

Com tais propósitos, estamos procurando caminhos que nos libertem desse labirinto complexo e, muitas vezes, duvidosos que é a angústia da prática pedagógica na sala-de-aula, caminhos que a tornem uma ação prazerosa e fonte de saber.

Através da reflexão sobre a prática, procuramos construir os nossos próprios caminhos. As dificuldades que parecem naturais acentuam-se quando se trata especificamente das disciplinas tidas como técnicas, no caso a Cartografia que, por muito tempo, ficou legada aos profissionais técnicos e a formar técnicos. Dessa maneira, no curso de Geografia, ainda é um desafio o uso de metodologias inovadoras; prevalecem metodologias do ensino tecnicista, atribuindo-se determinados (pré)conceitos e limitando o saber à minoria e de maneira elitizada.

São tantas as dúvidas e os problemas quando se parte para um trabalho de pesquisa, principalmente da prática cotidiana. Duas categorias de problemas emergem ao pensarmos na execução da pesquisa. A primeira delas refere-se à dificuldade na explicitação e conseqüentemente, na compreensão do significado antropológico e histórico da pesquisa-ação. A segunda, estaria na ausência de um método ou caminho estruturalmente concebido que pudesse simplificar a viabilidade do trabalho ou da ação.

Na prática da pesquisa em sala-de-aula, não existem problemas, mas situações problemáticas que se apresentam freqüentemente nas diferentes situações, por não existir uma solução geral para os problemas educativos. A metodologia de ensino interdisciplinar requer, segundo Fazenda (1950), como pressuposto, uma atitude especial ante o

conhecimento que se evidencia no reconhecimento das competências, incompetências, possibilidades e limites da própria disciplina e de seus agentes na valorização das demais disciplinas e dos que a sustentam.

Nossa investigação pedagógica procura explicitar a realidade dos fatos vivenciados no cotidiano da sala-de-aula. Durante o processo de ensino-aprendizagem do Curso de Geografia, principalmente das representações cartográficas, especificamente da maquete geográfica⁴⁰, apoiamo-nos na aprendizagem mediada.

O conceito de mediação, como meio para guiar o processo de ensino-aprendizagem de Cartografia, remete-nos ao pressuposto vygotskyano, de que: "...a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas uma relação mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo." (Oliveira, 1993:24).

Procurando a busca, a superação da dicotomia entre ensino-pesquisa e tentando transformar a sala-de-aula em local de pesquisa onde se busca a construção coletiva de um novo conhecimento, idealizamos a realização deste trabalho.

Optamos pela dinâmica do trabalho em grupo por ser essa uma experiência enriquecedora para se realizar o processo da pesquisa – ação; e para que esta prática tenha êxito, é preciso, segundo Serrano (1990), conhecer as características dos membros que compõem a equipe, analisar as motivações dos membros do grupo e o que os leva a participar no processo de investigação. É preciso deixar explícitas as motivações.

A pesquisa-ação não tem uma metodologia própria por isso exige do pesquisador flexibilidade e criatividade para coletar e analisar os dados. Lewin, seu idealizador, propõe que se elabore um informe completo em que se narrem as distintas fases por que se tem passado para completar uma espiral da pesquisa-ação, que são as etapas de planificar, atuar, observar e avaliar.

Conforme Thiollent (1985), a principal característica da pesquisa-ação consiste em estabelecer uma rede de comunicação no nível de captação de informação e de divulgação; rede que faz parte de um projeto de ação social ou da resolução de problemas coletivos.

Com esse intuito, passamos a apresentar as etapas do trabalho realizado como iniciação ao projeto interdisciplinar, com a possível avaliação das fases desenvolvidas até chegar à construção e (re)apresentação através da maquete.

Realizamos, no ano de 1998, uma seqüência de atividades com 64 alunos do segundo ano do Curso de Geografia, da FACIBEL (Faculdade de Ciências Humanas de

⁴⁰ Entendemos a maquete geográfica como uma representação cartográfica de comunicação visuo-espacial.

Francisco Beltrão), hoje UNIOESTE, com o objetivo de averiguar a importância das representações cartográficas, especificamente a maquete geográfica, para o estudo do espaço geográfico e a possibilidade de integração do acadêmico com a comunidade, num propósito de pensar, refletir e planejar o espaço geográfico regional.

A turma escolhida para efetuar as atividades foi a do segundo ano, pois esses alunos já haviam tido iniciação cartográfica, requisito que possibilita trabalhar com as representações cartográficas.

Apresentamos aos alunos os objetivos e a metodologia da prática do ensino de Cartografia, com a qual e através da qual nos propusemos a trabalhar as maquetes geográficas. Eles demonstraram interesse em desenvolver as atividades e desejo de aprender. Organizaram-se em grupos de trabalho, de acordo com o interesse e disponibilidade em desenvolver projetos ligados à realidade, como maneira de capacitar o geógrafo para o estudo do espaço geográfico.

Optamos pela metodologia de projetos de investigação em grupo por causa do grande número de alunos na classe e por acreditarmos ser a estratégia adequada para o desenvolvimento do cidadão crítico, incentivando-o a pesquisar problemas que estão presentes no cotidiano do aluno.

A proposta previa desde a elaboração do projeto de estudo geográfico do local até à construção da maquete geográfica e verificar como se processa o ensino-aprendizagem deste recurso didático na produção do conhecimento geocartográfico.

O aspecto principal foi a reflexão constante e a tomada de decisão dos alunos em torno do projeto próprio de estudo. Os temas, recorte de conteúdo, são ligados à Geografia, ao cotidiano e à realidade. Segundo Saviani (1991), a palavra reflexão, que significa voltar atrás, é um (re)pensar. Toda reflexão é pensamento, embora nem todo pensamento seja reflexão. Mas, no presente caso, a reflexão é um pensamento consciente de si mesmo, capaz de se avaliar, de verificar o grau de adequação que se mantém com os dados objetivos para mediação com o real.

Na construção de uma maquete geográfica, além da ação concreta dos construtores, o aprendizado torna-se ainda mais significativo, quando os sujeitos habitam e vivem em contato com esse espaço da investigação e representação.

Os alunos apresentaram a proposta de trabalho em forma de pré-projeto escrito. Em seguida, com a contribuição dos demais professores do curso, iniciamos a prática em que todos procuraram contribuir a fim de atingir os objetivos da pesquisa da produção do

conhecimento geocartográfico.

Com objetivo de avançar na prática e possibilitar a integração professor-aluno, os assuntos dos projetos idealizados pelos acadêmicos para estudar aspectos da realidade foram apresentados em colóquio. Nessa oportunidade, os alunos expuseram e discutiram os trabalhos e receberam contribuições dos professores e dos colegas.

Embora essa prática ainda não seja muito utilizada, é uma excelente maneira para (re)pensar, (re)avaliar e comunicar a práxis.

Neste contexto e com os objetivos já anunciados, os alunos desenvolveram os pré-projetos, cujos temas foram apresentados previamente em colóquio. Posteriormente, avaliados e reformulados, os projetos foram a base da pesquisa e do estudo geocartográfico que compuseram as maquetes apresentadas na III EXPROCARTO (Exposição de Projetos Cartográficos - folder em anexo B).

As temáticas por eles escolhidas e definidas estão expostas no quadro a seguir: Quadro N.º 03–Projetos Desenvolvidos pelos Alunos do 2º Ano de Geografia/1998.

Grupos	Eixos Temáticos dos Projetos de Pesquisa e Maquetes:
N.º 01	Paisagismo na Gruta Nossa Senhora de Lourdes – Jacutinga.
N.º 02	Separação e Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos.
N.º 03	Piscicultura.
N.º 04	Irrigação e Drenagem do Módulo Esportivo Municipal – Chopinzinho-PR.
N.º 05	Abastecedor Comunitário – Realeza – PR.
N.º 06	Levantamento Sócio-Econômico do Bairro São Francisco Xavier.
N.º 07	Estudos Geográficos do Salto e Guia Turístico.
N.º 08	Projeto Treze de Maio.
N.º 09	Ajardinamento da Facibel.
N.º 10	Reflorestamento c/ Árvores Nativas no Sítio Sanga Funda, Município de Dois Vizinhos.
N.º 11	Estrada Ecológica Verê – Águas do Verê.
N.º 12	Fundo de Vale: Parque de Lazer.
N.º 13	Sistema de Tratamento de Dejetos de Suínos.
N.º 14	Conheça sua Árvore no Parque de Exposições Governador Jaime Canet Júnior.

Projetos apresentados em maquetes na III EXPROCARTO de 10 a 14 de Novembro/1998.

Os projetos trataram de assuntos diversos e o destaque ficou para aqueles ligados ao turismo. Há, na região, por causa dos incentivos do governo estadual, grande interesse das administrações municipais em desenvolver o ecoturismo como forma de aproveitar o potencial existente para atrair turistas e ampliar as fontes de renda para os municípios.

Outro aspecto em relação à escolha e ao interesse por esse estudo é a exigência do mercado de trabalho. Embora o ecoturismo seja pouco explorado culturalmente, há indícios de ser essa uma alternativa para o geógrafo.

A maior preocupação dos alunos ficou registrada quanto à sua formação, à capacitação e ao reconhecimento profissional. Eles procuraram trabalhar junto à equipe das prefeituras de seus municípios e/ou procuraram trabalhar com equipes multiprofissionais.

Quanto à prática do professor, a maior angústia ficou por conta da condução do processo. Como ser o mediador? Evidenciou-se:

O desejo de criar metodologias de ensino que propiciem o conhecimento significativo, que forneçam ao professor e aos alunos a oportunidade de trabalhar coletivamente e desenvolver processos de aprendizagem nos quais o cotidiano seja vivido como uma experiência emancipatória.

Os sonhos ficaram por conta de imaginar uma sala-de-aula menos angustiante, o ensino de Geografia menos entediante sendo, portanto, um local fértil de ensino e pesquisa.

As perspectivas aguardam/esperam a escola e a comunidade comprometidas e ativamente envolvidas com a aprendizagem geocartográfica, dentro e fora da sala-de-aula; que a Cartografia passe para a esfera cotidiana sem perder com isso nenhum mérito, tornando o ensino de Geografia um meio para conhecer e interpretar a realidade.

Quanto ao trabalho cartográfico, há de se destacar que “não importa o tamanho, a escala, o rigor das medidas, o material de que é feito ou o nome que tenha, o importante é descobrir o valor semiótico desses traços que representam aspectos naturais ou artificiais da superfície terrestre.” (Oliveira, 1987: 334).

O Caminho está no Mapa e a Cartografia vai além dos Mapas

Tratando-se de pesquisa-ação, a avaliação é uma atitude constante no trabalho e é importante para a continuidade do mesmo. Para isso, realizamos, após o colóquio, entrevistas coletiva e individual, que foram gravadas, com os colegas professores que participaram da equipe de trabalho. Diagnosticamos o resultado, através de observação e de depoimentos por escrito, dos alunos e professores, por entender que: “A palavra escrita assume particular importância na abordagem qualitativa, tanto para o registro dos dados como para a disseminação dos resultados”. (Bogdan e Biklan, 1994:49).

Os depoimentos e ou resultados foram transcritos na íntegra, pois representam a síntese de como os professores avaliaram a proposta até aquele momento. As evidências foram, por nós destacadas, em comentários posteriores:

“Considero de grande importância para o curso de Geografia, e principalmente para o acadêmico, a proposta que está sendo desenvolvida dentro da disciplina de Cartografia.

É o professor trabalhando com a produção do conhecimento, oportunizando ao aluno a iniciação científica, desenvolvendo sua criatividade e tomando gosto pela pesquisa, além de participar e apresentar soluções práticas aos problemas do município onde moram, principalmente na questão ambiental, descobrindo caminhos e possibilidades ao profissional geógrafo, além de trabalhar de outra forma a Cartografia que não aquela que todos conhecem: fazer mapas. É a Cartografia como instrumento da Geografia. A cartografia vai além dos mapas, é isso que estou entendendo.

Embora sem infra – estrutura necessária, sala especial, equipamentos, material, dinheiro, apoio, recursos tecnológicos, computador, etc., a professora vem se empenhando e se dedicando com muita garra em provar que é possível transformar, mudar.

Quando o aluno participa, cria, constrói, os resultados são mais promissores. É a Geografia acontecendo através da Cartografia. O aluno iniciando-se na pesquisa. Isso é muito importante, quando conclui o curso, já tem idéia clara do seu caminho, do seu ramo de conhecimento, ou seja, da sua linha de pesquisa, além da oportunidade de mostrar o seu trabalho e viabilizar a sua

execução.

Eu ainda acredito que um dia teremos condição e estrutura para o curso. Sei que tenho falhado como chefe de Departamento no apoio às suas iniciativas, mas, gostaria imensamente que você me orientasse o que posso e onde buscar, que ficarei com maior prazer, para que seu trabalho se concretize e tenha o máximo de sucesso, principalmente, junto aos alunos.

Apesar das nossas fragilidades e limitações esta iniciativa veio para ficar, deve ser levada adiante e conte sempre comigo para tudo o que for necessário e que esteja ao nosso alcance.” (Coord. Carla).

Há certa fragilidade por parte da coordenação do curso de Geografia em dar respaldo pedagógico à proposta de ensino. Ao nosso ver, tal fato ocorre por não ser prioridade nas discussões no Ensino Superior de Geografia. As disciplinas são trabalhadas individualmente, sem integração prática com as demais. Constatamos que o papel da coordenação reduz-se exclusivamente à organização administrativa do curso.

Foi possível comprovar, pela ação realizada, que esses professores deram ênfase à produção do conhecimento, à iniciação científica e ao desenvolvimento da criatividade do aluno. Foram trabalhadas questões relacionadas a soluções práticas como os problemas do município, do cotidiano, além da menção à mudança da metodologia de ensino da Cartografia, propiciando a integração entre os conhecimentos geocartográficos. Outro aspecto importante diz respeito a como o professor do Ensino Superior de Geografia concebe a Cartografia:

“Como geógrafa, considero a cartografia uma técnica indispensável ao desenrolar dos nossos trabalhos, tanto em sala de aula, quanto nas pesquisas que porventura desenvolvermos.

Assim, toda proposta que incentive a criatividade e trabalhe a Cartografia é de suma importância, já que é no elaborar projetos, no desenvolver idéias e na construção das maquetes que os alunos têm início a um aprendizado científico. Acredito que o ponto máximo está no fato do aluno ter a oportunidade, através das maquetes, de construir seus projetos e assim, perceber a cartografia como técnica fundamental na espacialização dos fenômenos.

Sem dúvida alguma é um trabalho que deveria ser continuado a fim de mensurar o crescimento dos alunos nas propostas do projeto, de maneira a prepará-los para o mercado de trabalho...” (Prof^a. Fabíola).

A professora enfatiza a importância da maquete como recurso que possibilita ao aluno planejar, elaborar e demonstrar um projeto de pesquisa no campo geográfico, além de ser uma maneira de prepará-los para o mercado de trabalho. Ao desenvolver esse tipo de experiência, o aluno constrói o aprendizado científico sobre o espaço geográfico cotidiano, legado pela Cartografia desde os primórdios, embora tenha dificuldade de entender a Cartografia neste contexto, por ela ter sido separada da Geografia, principalmente no ensino, nem ser reconhecida como ciência, não passando, para muitos professores, de uma técnica.

“Acredito que, neste primeiro momento, o que deve ser dito, é que não entendo este trabalho como pertencente exclusivamente à Cartografia, isso porque o vejo sobretudo, como um trabalho de início à prática de pesquisa e, portanto, de interdisciplinaridade.

A prática e o desenvolvimento de pesquisas têm sido, há muitos anos, o patamar fundamental de crescimento da Geografia enquanto ciência, e preparar os alunos para essa realidade inserindo-os no contexto da prática de pesquisa é algo extremamente importante.

Através dos colóquios estamos, contribuindo sobretudo para o crescimento do Curso, pois o conhecimento é algo construído cotidianamente através do convívio e da interlocução com outras pessoas. É disso que nós precisamos aqui, da disseminação de discussões que visem ao enriquecimento mútuo.

Muitas vezes me pego achando que estou num lugar onde o conhecimento não é produzido, mas apenas veiculado de um lado para outro, sem ser absorvido, refletido e recriado. Este trabalho que está sendo desenvolvido, na minha opinião, dá abertura para que discussões que propiciam o crescimento do conhecimento aconteçam. Hoje apenas conversas, amanhã, quem sabe, grandes e proveitosas discussões científicas.

O seu trabalho está sendo o começo, não de uma proposta de Cartografia apenas, mas de uma proposta de construção da ciência.” (Prof^a. Débora).

A professora reconhece e entende a proposta como interdisciplinar e o conhecimento como algo construído no dia – a – dia, através da interação. Quando não há interlocução na troca de experiências, ocorre a solidão intelectual e essa é a sensação comum quando não há a prática interdisciplinar. Criou-se, com as discussões realizadas, expectativas não só da parte do aluno, mas também dos professores, o que demonstra que

podemos tornar o ensino de Geografia menos enfadonho.

“Considerando a expectativa criada, em primeiro lugar, espero desenvolver atividades que envolvam se não todo o grupo de professores do curso pelo menos a maioria, no que diz respeito à interdisciplinaridade.

Em segundo, oportunizar aos acadêmicos a elaboração de ‘projetos’, por pequenos que sejam, mas que até se sintam úteis às suas comunidades, aprimorando a sua criatividade e assim, acima de tudo, quanto à integração professor/professor e professor/acadêmico.

Desta forma, consideramos bastante válida a iniciativa e temos a certeza de que dará certo, por isso a parabenizamos e colocamo-nos à disposição para colaborarmos na empreitada”. (Prof. Humberto).

O professor demonstrou satisfação e interesse em trabalhar de forma interativa. A incerteza e/ou dúvida, talvez, estejam na efetivação dessa prática: um desafio para os professores do Ensino de Geografia, aqueles que pretendem lançar-se nessa metodologia que, embora não seja uma ação recente, continua despertando insegurança na maneira de trabalhar. Percebemos a necessidade de fomentar nos alunos a criatividade e o interesse profissional.

A perspectiva dos professores, em relação à proposta, pode ser evidenciada pelo seguinte depoimento:

“Gostaria de dizer que esta iniciativa é muito importante para o desenvolvimento do nosso curso de Geografia porque, além de incentivar os alunos a desenvolver projetos de pesquisa, colocam-nos em contato com a iniciação científica, pois sabemos de antemão que muitos desses projetos representam a realidade vivida pelos estudantes da FACIBEL em suas comunidades.

Acredito que a proposta de fazer projetos de pesquisa dentro do curso deveria ser uma prática constante, pois, à medida que os alunos vão-se desenvolvendo e aprimorando-se, os problemas relacionados à pesquisa, vão diminuindo.

Outro momento importante é o do colóquio, que prepara os alunos para momentos semelhantes, os quais, provavelmente, vivenciarão em sua vida acadêmica.

Hoje em dia, tem-se discutido muito sobre o papel do professor (orientador)

enquanto formador de pesquisadores, tendo essas discussões girado em torno de algumas questões como: Qual o papel do estudante de Geografia? Que tipo de projeto de pesquisa ele deve ser orientado a fazer? O que nós queremos formar? (Bons pesquisadores ou técnicos). Será que nossa grade curricular capacita-os para serem técnicos?

Acredito que, enquanto professores, devemos preparar nossos alunos, para tornarem-se bons pesquisadores, ou seja, que saibam fazer bons projetos, com objetivos claros e bem definidos, com metodologias bem escolhidas. Também é preciso que eles saibam fazer levantamentos sobre os objetos de estudo por eles escolhidos, para que possam apreender a real situação dos elementos e dos fenômenos por eles estudados (sociedade/natureza).

Ao meu ver, o nosso papel é formar bons pesquisadores que, dependendo de sua especialização futura, transformar-se-ão em bons planejadores”. (Prof. Everaldo).

O curso de Geografia forma os alunos, preferencialmente, para o bacharelado e a licenciatura é oferecida no quinto ano. Por isso, os professores enfatizam mais a parte técnica da formação do aluno, comprovando, a hipótese de que a licenciatura, embora seja o grande “carro chefe” do curso, é deixada em plano secundário e não é vista com a importância que deveria, embora a maioria dos egressos ou formados atuem na área do ensino e dependem da formação em Geografia para ser professor.

A importância que se dá à fala dos envolvidos na pesquisa está relacionada ao que Vygotsky menciona ao tratar o significado como sendo fenômeno do pensamento, quando este ganha corpo por meio da fala, e só é fenômeno da fala na medida em que a palavra está ligada ao pensamento-linguagem em toda sua extensão, tratando-a como um objeto concreto da pesquisa.

A proposta começa a evidenciar-se pela fala dos envolvidos, como iniciação científica, baseada no cotidiano, na realidade vivida e na ação mediada pelo professor, o que comprova que as representações originam-se a partir das questões e conhecimento do homem sobre o espaço.

Realizamos, após o colóquio, uma avaliação, através de questionário (anexo C), para conhecer a opinião dos alunos sobre o encaminhamento da proposta até aquela etapa. Reuniram-se nos próprios grupos e responderam às indagações que, ao nosso ver, possibilitaram verificar o resultado do trabalho até aquele momento.

A primeira questão⁴¹ elaborada sugere uma posição em relação à análise do processo de ensino-aprendizagem da Cartografia com a realização dos trabalhos até aquele momento. Assim se posicionaram:

“Boa. A atividade de orientação, relevo, apresentação preliminar, colóquio dos projetos, ajudam a ter fundamentação na profissão”. (Grupo N.º 01).

“Inovadores, fundamentados no teórico-prático”. (Grupo N.º 02).

“Esse processo tem sido importante, pois na prática e através de verificações ‘in loco’ nos apropriamos com maior facilidade das questões teóricas”. (Grupo N.º 03).

“Foi-nos possível aprender sobre conhecimentos de Cartografia, como os de escala; apreendemos informações sobre escala, aprendemos a desenvolver projetos e construir maquetes”. (Grupo N.º 04).

“Observamos o quanto tem despertado em nós maior atenção com relação ao meio ambiente”. (Grupo N.º 05).

“A metodologia utilizada é boa, pois faz com que visualizemos, pratiquemos o que estudamos na teoria, ou seja, do teórico ao prático. Porém, encontramos dificuldade na aplicação prática dos conteúdos trabalhados em decorrência do pouco tempo disponível. Precisamos mais tempo com a professora”. (Grupo N.º 06).

“O trabalho de campo facilita a compreensão dos estudos realizados em sala - de - aula, bem como a sua utilização prática traz-nos um amplo conhecimento e aprendizado”. (Grupo N.º 07).

“É válido o uso da Cartografia nesse projeto, pois através dela podemos observar e obter êxito na realização dos objetivos propostos”. (Grupo N.º 08).

“Aprendemos a elaborar um projeto, buscando melhorar a qualidade do mesmo e analisando a viabilidade para sua execução bem como a importância do mesmo”. (Grupo N.º 09).

“O método de ensino nos propiciou buscar por nós mesmos o aprendizado em Cartografia, não nos detendo apenas a explicação do professor, que foram de grande valia para o embasamento teórico”. (Grupo N.º 10).

“Analisamos que, devido ao número de aulas até então ministradas, a aprendizagem dos conteúdos trabalhados é considerada boa, porém, se tivéssemos

⁴¹As questões elaboradas, que fizeram parte do processo avaliativo da proposta, são apresentadas no anexo C.

mais exercícios em sala, facilitaria a assimilação". (Grupo N.º 11).

"Foram bastante diversificados, o que nos proporcionou maior facilidade de interagir o técnico com o social, tornando a cartografia uma disciplina importante e voltada para a área social". (Grupo N.º 12).

"Da forma como nos foi passado, o método proporciona maior facilidade na confecção do projeto, tanto escrito quanto prático". (Grupo N.º 13).

"Os trabalhos até então desenvolvidos promoveram o aprimoramento do ensino da cartografia, na prática, proporcionando-nos um maior entendimento". (Grupo N.º 14).

Em relação ao ensino-aprendizagem da Cartografia os alunos manifestaram-se em relação aos conceitos específicos como orientação, representação do relevo e escala. Evidenciam a capacitação profissional, a relação teórico-prático, o despertar para as questões do meio ambiente, enfatizaram a importância e a necessidade do professor enquanto mediador. Eles também destacaram a importância do trabalho de campo para o aprendizado e o quanto a metodologia de ensino interfere no desenvolvimento do aprendizado. Os alunos almejam uma metodologia interativa, participativa, voltada para o aprendizado cognitivo, embora alguns alunos ainda demonstrem interesse ou preferência pelo método tradicional de ensino, sugerindo inclusive a realização de freqüentes "exercícios" para "assimilação" ou como forma de "fixar" o conteúdo. Os alunos também sentem dificuldade e resistem ao novo, talvez por ser desconhecido, ou por estarem habituados aos "receituários", em que a eles cabe o papel de realizar, completar uma ação repetitiva, através da memorização, em vez de construtiva.

Admitem, e fica claro nos depoimentos, a importância da Cartografia para a produção do conhecimento geográfico. Como esse é um dos objetivos principais desta pesquisa, sugerimos que avaliassem e especificassem o que eles concebiam como positivo durante o processo de aquisição de conhecimentos. Eles assim se pronunciaram:

"O uso de bússola na orientação, a planimetria, a visualização do relevo utilizando cotas e a apresentação dos projetos". (Grupo N.º 01).

"A quebra da monotonia na aquisição do conhecimento, despertando o interesse no aprendizado através do fazer". (Grupo N.º 02).

"Na Cartografia, há muito que aprender, o que nos é bem repassado, é bem assimilado, por exemplo, equidistância, declividade, rumo e azimute, comprimento/distância de 1 grau". (Grupo N.º 03).

“Oportunidade de expor propostas de trabalho diante do público. Trabalho de forma coletiva. Possibilidade de executarmos os projetos na prática”. (Grupo N.º 04).

“A partir do momento em que elaboramos os projetos, visualizamos a realidade, podemos fazer comparações e observações, acentuando, ainda mais, o nosso conhecimento”. (Grupo N.º 05).

“As aulas práticas sobre:1)maquete das curvas de nível(cotas; 2)orientação na Facibel; 3)orientação no Parque de Exposições”. (Grupo N.º 06).

“Durante os trabalhos de campo estamos nos inteirando mais com a área pesquisada bem como ao ecossistema que a envolve”. (Grupo N.º07).

“O colóquio, porque nos abriu oportunidade para os demais grupos exporem seus projetos”. (Grupo N.º 08).

“A buscar novos conhecimentos extra classe. A reconhecer o relevo. Transferir cartas topográficas para outras escalas e o crescimento do grupo para o consenso”. (Grupo N.º 09).

“A pesquisa. Pois através dela conseguimos levantar dados para levar adiante parte do projeto, fazendo assim com que nós tivéssemos o conhecimento de como se estrutura um projeto”. (Grupo N.º 10).

“Obteve-se conhecimento em todos os conteúdos, especialmente nos trabalhos práticos como orientação, trabalho sobre relevo, linguagem cartográfica, declividade do relevo”. (Grupo N.º 11).

“Uma das coisas importantes foram as explicações dos trabalhos no colóquio, o que nos possibilitou fazer um estudo do meio físico interagindo com o humano e possivelmente tendo uma avaliação que nos fez repensar o assunto”. (Grupo N.º 12).

“A parte positiva foi que, no momento em que a gente faz um projeto, a gente tem oportunidade de se aprofundar no assunto e ficar conhecendo mais sobre ele”. (Grupo N.º 13).

“Estamos aprendendo através da busca do conhecimento pela pesquisa, durante o desenvolvimento do trabalho, na construção das maquetes. A criatividade e o interesse de alguns colegas no desenrolar do projeto de cada grupo. A integração do corpo docente do curso, bem como das turmas”. (Grupo N.º 14).

Além da concepção tradicional e tecnicista de ensino, evidente nos depoimentos dos alunos, evidencia-se a ocorrência da construção de conhecimentos específicos da Cartografia e de Geografia. O principal destaque ou ênfase foi dada para a metodologia de ensino, apontando-se como quebra da monotonia cotidiana da sala-de-aula, o despertar do interesse pelo aprendizado com prazer e o prazer pelo aprendizado. Isso confirma que a proposta do nosso trabalho prevê e possibilita mudança no ensino, podendo-se transformar o ensino de Geografia em algo mais significativo para o aluno.

Os alunos especificam, com ênfase, para o trabalho coletivo, o despertar da observação/percepção com as práticas de campo. É destacada a importância da comunicação dos resultados para o crescimento intelectual e para a avaliação diagnóstica/contínua que, possibilita a (re)condução do processo e reparação dos erros. Avalia-se positivamente o resultado obtido com despertar da criatividade tanto do professor quanto do aluno, pelos ganhos que se obtêm quando realmente acontece a integração professor-professor, professor-aluno.

A Cartografia foi a disciplina norteadora deste projeto, fundamental nesta proposta de pesquisa. Por isso, procuramos, através da análise dos alunos, averiguar como eles perceberam e concebem a importância dos conhecimentos cartográficos para a efetivação dos conhecimentos geocartográficos e a contribuição para os projetos e ou trabalhos em grupo. Expressaram-se assim:

“A Cartografia é importante para a orientação, localização e representação gráfica dos espaços”. (Grupo N.º 01).

“Para a orientação, representação da realidade (gráfica) e para a localização no espaço”. (Grupo N.º 02).

“A Cartografia ajuda a localização dos pontos e também na prática dos conhecimentos já adquiridos em sala-de-aula, tais como: escala, equidistância, cotas, etc.”. (Grupo N.º 03).

“Forneceu-nos subsídios para interpretar e construir maquetes e cartas, usando os conhecimentos adquiridos através da cartografia, tais como escala, cotas, equidistância, rumos, azimutes”. (Grupo N.º 04).

“Encontramos nela pontos que nos levam ao direcionamento adequado para a realização total do projeto”. (Grupo N.º 05).

“A utilização das áreas de abrangência da disciplina; as escalas, os pontos de orientação, as cotas... na construção de plantas baixas, de maquetes, de

verificação de mapas entre outros”. (Grupo N.º 06).

“Para levantarmos dados métricos da região, os quais serão utilizados para a construção da maquete. Também para a montagem do guia ecológico”. (Grupo N.º 07).

“Na localização da área dos limites confrontantes, bem como a utilização do solo”. (Grupo N.º 08).

“Na localização, na delimitação, na representação gráfica, na interpretação de cartas”. (Grupo N.º 09).

“Ela nos auxilia no desenvolvimento das maquetes, no levantamento das áreas”. (Grupo N.º 10).

“Será utilizada em nosso projeto para localização, construção da maquete e identificação das legendas”. (Grupo N.º 11).

“É muito importante para localizarmos o espaço e verificarmos as transformações que poderão ser úteis ou não; além disso, a Cartografia permite-nos projetar o local em espaço menor facilitando a informação a ser dada”. (Grupo N.º 12).

“Facilita trabalhar com escalas, medidas e tudo mais que a cartografia oferece para facilitar nosso trabalho”. (Grupo N.º 13).

“A Cartografia é a base do nosso trabalho, auxilia-nos diariamente na função de professores. Quanto ao nosso projeto, ela se faz presente no estudo dos mapas, para a construção dos folders, na localização da área em estudo, etc.”. (Grupo N.º 14).

Os alunos enfatizam a contribuição da Cartografia para a orientação, localização, representação gráfica dos espaços, escalas, equidistância, cotas; para interpretar e construir maquetes, cartas, plantas cartográficas, mapas, no levantamento de dados métricos da região, sobre a utilização dos solos, na identificação das legendas; permite projetar o local e sua representação e auxilia na vida cotidiana, o que comprova que as representações originam-se a partir das questões de orientação e de localização do homem.

Além da análise e compreensão, do desenvolvimento da proposta, por parte dos alunos, considerou-se o resultado e as sugestões para o prosseguimento das ações. Dentre as sugestões, apareceram:

“Queremos informações mais detalhadas sobre como fazer, executar projetos e representá-los em maquetes. Atividades práticas dos conteúdos e dos

conhecimentos que adquiriremos ainda". (Grupo N.º 01).

"Informações sobre a confecção das maquetes. Orientação na representação do espaço real. Orientação na execução do projeto". (Grupo N.º 02).

"Reservar algum tempo das aulas de Cartografia para solucionar dúvidas do projeto e organizarmos nosso trabalho". (Grupo N.º 03).

"Maior apoio institucional para a efetivação da Cartografia no Curso de Geografia". (Grupo N.º 04).

"Elaboração de pequenos mapas ou cartas topográficas. Um local adequado para o estudo da Cartografia. Ter conhecimento e acesso a toda aparelhagem do estudo da Cartografia. Projetos executados por outros profissionais da área". (Grupo N.º 05).

"Orientação sobre construção de maquetes (materiais). Aulas práticas". (Grupo N.º 06).

"A colaboração dos professores orientando-nos nas fases seguintes ao projeto". (Grupo N.º 07).

"Orientação, maior embasamento teórica com relação às normas da Legislação Ambiental". (Grupo N.º 08).

"Mais tempo em sala-de-aula para realização da maquete". (Grupo N.º 09).

"Mais aulas disponíveis para que se possa desenvolver bom trabalho". (Grupo N.º 10).

"Mais exercícios de fixação de conteúdos e aulas práticas". (Grupo N.º 11).

"Maior orientação nos projetos, divulgação para que haja respaldo aos trabalhos e colaboração dos professores". (Grupo N.º 12).

"Mais explanação sobre um projeto, que deve ser repassado como exemplo desde o início até o fim". (Grupo N.º 13).

"Mais orientações no desenvolvimento do projeto; metodologia para a montagem de maquetes". (Grupo N.º 14).

Os alunos sentem a necessidade de informações sobre o que ainda não dominam, o "como fazer" (a sistematização do processo). Percebemos a importância da mediação do professor, sendo esse o aspecto principal e mais relevante desta proposta. Também, constatamos que ainda permanece fortemente a prática do ensino tradicional: o professor dita

as normas e o trajeto que o aluno deve seguir ou percorrer para chegar ao objetivo. Os alunos resistem de início, procuram por seqüências prontas, encontram dificuldade para elaborar, sistematizar, criar e sentirem-se agentes do processo. Permanece a insegurança, tanto do professor quanto dos alunos, em se tornarem sujeitos do processo.

Buscamos e conseguimos, através do trabalho participativo, superar esses entraves, possibilitando aos participantes analisarem e avaliarem seu próprio trabalho. É nosso propósito que os conhecimentos sejam construídos, a metodologia questionada e haja reflexões sobre a prática cotidiana.

A participação dos professores de outras disciplinas do curso muito contribuíram para as reflexões e análise do aproveitamento que se estava tendo, principalmente para o entendimento dos demais aspectos relacionados à área temática de estudo, na formação dos conceitos necessários para a análise da problemática ambiental e para o estudo dos demais aspectos geográficos.

Constatamos o interesse da grande maioria dos alunos em trabalhar com planejamento ambiental e com turismo. Através da integração das disciplinas do curso e a partir de pesquisa e de estudos, é possível criar sistemas de representação utilizando a linguagem cartográfica, refletindo a escala de valores e padrões de comportamento, fruto das relações do homem com o espaço em que se insere e que podem ser representadas nas maquetes geográficas.

Portanto, a adesão à simbologia cartográfica⁴², desvendada pela análise semiótica, entendida como uma análise que, ao lida na linguagem cartográfica das maquetes, centrada nos signos que a compõem, pede necessariamente uma prudência perceptiva na construção da referida representação transcendendo os limites de construção objetiva para subjetiva.

Através da linguagem cartográfica, é possível entender e descobrir os conhecimentos contidos nos mapas e os que vão além dos mapas. O cartógrafo e o geógrafo precisam descrever e “viver” o espaço para representá-lo.

Caminhos que se Cruzam na Maquete Geográfica

A complexidade de nossa presente condição existencial, aliada à nossa condição de educadores, demanda uma colaboração real, efetiva e corajosa tomada de atitude entre

⁴²A simbologia cartográfica consiste, segundo Joly (1990), num arranjo convencional das manchas significativas localizadas em implantação pontual, linear ou zonal.

todos os que atuam nas mais diversas áreas das ciências, num compromisso de buscar conforto às nossas angústias e respostas aos problemas desafiadores do cotidiano, cujos resultados dependem da metodologia da prática.

O ensino de Cartografia é um problema e um desafio para os geógrafos. Como tema que vem ganhando, há algum tempo, adeptos em congressos nacionais e internacionais. A experiência obtida após vários anos de reflexão e descontentamento em sala-de-aula, principalmente buscando alternativas no sentido de tornar as aulas de Cartografia mais dinâmicas, motivadoras e vinculadas ao estudo da realidade do aluno revela-se neste texto.

Entendemos e acreditamos que, na construção da maquete, é possível construir e comunicar os conhecimentos geográficos. Ao considerar as ações concretas dos indivíduos que habitam e vivem o espaço local, além da construção dos conhecimentos da linguagem cartográfica, ocorre a compreensão da dimensão social do espaço, assim como das relações que nele ocorrem.

O desenvolvimento dos projetos temáticos pelos alunos continuaram por três meses; passando nesse período, uma greve dos professores da Instituição (UNIOESTE), paralisou as aulas por aproximadamente sessenta dias e dificultou o andamento da pesquisa. Durante esse tempo, os alunos realizaram os trabalhos de campo e a revisão bibliográfica.

As questões temáticas dos projetos foram trabalhadas paralelamente aos conteúdos das disciplinas do curso. Os professores atendiam às necessidades de orientação do grupo de alunos, com organização particular, conforme disponibilidade e interesse de ambas as partes. Não foi possível agendar novo plenário de discussões, posterior ao colóquio e anterior à construção das maquetes, que foi assessorada pela professora-pesquisadora.

Além da greve, outro aspecto limitante foi o espaço físico. Embora a UNIOESTE (antiga FACIBEL), ofereça o curso de Geografia há treze anos, não dispõe de nenhum local onde se possam realizar atividades práticas internas. As ações práticas desenvolveram-se na própria sala-de-aula.

Como positivo, ressaltamos a interação que ocorreu entre aluno-aluno, professor-aluno, professor-professor. Cada professor, ao entrar na sala, passava a observar as maquetes sendo construídas e o alunos tinham a oportunidade de trocar informações.

Como negativo, analisamos o fato de alguns materiais sumirem e/ou serem danificados, pois, durante o dia, a sala-de-aula é ocupada por outras pessoas, o que provocou transtornos, pois alguns grupos perderam com isso.

Curioso foi o fato dos grupos terem efetuado a construção da maquete em suas residências envolvendo suas famílias no trabalho. Além da integração social, houve a possibilidade de se trabalhar e reunir o grupo nos finais de semana.

Na relação de mediação do professor na prática, é importante a confiança entre os envolvidos, sujeitos da pesquisa (professor-alunos), aspecto que se evidenciou muito, pois o professor é o elo mediador, aquele que interage nas relações entre o sujeito e o mundo.

“A mediação para Vygotsky constitui um processo de intervenção de elementos sócio-históricos nas relações entre o sujeito e o mundo: ele abandona a idéia de que a experiência no mundo não necessita de mediação (idéia que supõe que basta estar no mundo para interagir com ele, independentemente de fatores de ordem cultural) e entende que esta relação entre o sujeito e o mundo passa a ser mediada por elementos tais como um instrumento, um signo. A utilização dos instrumentos e dos signos auxilia as atividades psíquicas.” (Del-Masso, 1998:227).

Na relação entre o sujeito e o mundo, Vygotsky menciona a importância da linguagem, pois ela tem um lugar determinante, desempenhando funções específicas, sendo o mais importante esquema de mediação do comportamento humano. Na linguagem cartográfica, as representações desempenham o papel de comunicar através dos símbolos e signos.

A percepção e a representação do espaço são fundamentalmente importantes para a explicação dos fatos estudados em Geografia. Na construção da maquete geográfica, esses atributos tornam-se conhecimentos, uma vez que é estudada a situação social.

Para Vygotsky (1987), a atividade social e a influência pedagógica constituem importante fonte de formação dos processos mentais, pois a linguagem tem função organizadora e planejadora do pensamento e realiza também, função social e comunicativa.

Para auxiliar na análise dos conceitos específicos de Cartografia e sobre os conhecimentos geocartográficos, respaldamo-nos nas considerações de Santos (1985), em que trabalha o tempo e o espaço geográfico sempre em conjunto com as técnicas, tendo como categorias de análise forma⁴³, função⁴⁴, estrutura⁴⁵ e processo,⁴⁶ sendo estas categorias consideradas para o estudo dos objetivos temáticos dos projetos.

⁴³ É o aspecto visível da coisa, refere-se ao arranjo ordenado de objetos, a um padrão.

⁴⁴ A análise é realizada através do questionamento: qual sua utilidade? Para que serve?

⁴⁵ É o modo de organização e/ou construção.

⁴⁶ Envolve desde observação, análise do aspecto natural até o atual, é a ação contínua, de toda ordem, os econômicos, os institucionais, os físicos, os políticos e os sociais (culturais).

No aparato da pesquisa do processo de ensino-aprendizagem, a pesquisa-ação possibilitou-nos o estudo de uma situação social com o fim de melhorar a qualidade da sua ação. A atividade empreendida com os grupos de estudantes, teve por objetivo modificar a realidade da aprendizagem. A prática reflexiva de ênfase social foi avaliada constantemente no processo de investigação por nós realizado.

A ação dialógica compõe a ação mediadora da professora-pesquisadora porque possibilita a comunicação, daí, o propósito de apresentar o trabalho prático, aqui, no caso, as maquetes geográficas, ao público através da III EXPROCARTO.

A apresentação das maquetes geográficas ocorreu de 10 a 14 de dezembro de 1998, no Parque de Exposições Jaime Canet Júnior, por ser um local favorável ao recebimento do público e durante a FENOBEL, uma feira municipal anual de pequenos negócios. A pesquisa sobre as maquetes, no ano seguinte, foi exposta em 05 de novembro de 1999 no anfiteatro da UNIOESTE durante a IV EXPROCARTO. Os dados analíticos sobre este último evento apresentaremos no capítulo a seguir.

Nos dois eventos expositivos, os alunos, além de exporem os projetos, refletiram e avaliaram o conteúdo da maquete. Foi a oportunidade de trocar informações, compartilhar conhecimentos com outros profissionais, avaliar a proposta do grupo, discutir e analisar a proposta por nós sugerida.

Maquete: Representação Tridimensional de um Determinado Espaço Geográfico

A maquete é um tipo de representação que possibilita a comunicação cartográfica em que o pesquisador (aluno) apresenta o tema, objeto da representação, sobre a própria realidade.

A representação é a terceira das categorias de Peirce para estudar a linguagem. A representação, também denominada de mediação, terceiridade ou triádica, é o interpretante que faz a ligação entre os dois, numa interpretação do mundo (Símbolo).

Um dos principais propósitos foi verificar como ocorre o conhecimento geocartográfico. Procuramos, então verificar como os próprios alunos, sujeitos da pesquisa, manifestam sobre o que entendem por maquete.

O resultado que apresentaremos, segue os mesmos critérios anteriores de construção e avaliação, em que os grupos discutiam e, em seguida, apresentavam seus

pareceres por escrito:

“Maquete é a representação do real numa escala que permita visualizar um espaço grande e o que se propõe de modificação num determinado espaço geográfico”. (Grupo N.º 01).

“É a representação, em escala menor da projeção de uma realidade a ser atingida”. (Grupo N.º 02).

“Representação de um determinado espaço geográfico de forma reduzida utilizando escala e introduzindo determinadas modificações”. (Grupo N.º 03).

“Representação da realidade, do projeto em dimensões menores”.(Grupo N.º 04).

“Representação do real em escala menor”. (Grupo N.º 05).

“Representação de um espaço geográfico em escalas menores, ou seja, de um espaço real para uma projeção”. (Grupo N.º 06).

“É uma representação cartográfica, onde se procura demonstrar um determinado espaço real, em dimensões menores, ou seja, numa escala menor”. (Grupo N.º 07).

“É a representação de um espaço físico qualquer reduzido a uma determinada escala”. (Grupo N.º 08).

“É uma maneira de representar o espaço geográfico em uma escala diferente”. (Grupo N.º 09).

“É a representação cartográfica de uma área, com suas variantes, procurando mostrar os detalhes importantes do projeto”. (Grupo N.º 10).

“É a representação do real numa escala menor”. (Grupo N.º 11).

“É a representação de um espaço real através de uma redução, escala”. (Grupo N.º 12).

“É a representação do real, observando e reproduzindo detalhes, escala, relevo, etc. Viabilizando a compreensão e a visualização”. (Grupo N.º 13).

“É a representação de um espaço real usando uma determinada escala para melhor compreensão do todo”. (Grupo N.º 14).

Maquete é uma representação cartográfica capaz de transcrever a informação de maneira fértil, tendo em vista análises geográficas, possibilitando o envolvimento mais motivado dos receptores do processo de comunicação ou destinatários das mensagens.

É um recurso ou meio capaz de oferecer alternativas metodológicas para estudar e planejar determinado espaço geográfico, obtendo-se, assim, uma visão geral sobre temáticas específicas, cujos resultados dependem dos objetivos que se tem ao planejar e construir uma maquete geográfica.

Ao se pensar numa maquete, deve-se ter o cuidado de tê-la presente na comunicação cartográfica. Assim, ela é um recurso didático riquíssimo, sem que se constitua um fim em si mesma, mas, projetada como um recurso ou meio possível de construirmos conhecimentos de maneira global e, a partir disso, agirmos localmente, encontrando respostas aos objetivos que podem ser atingidos ao construirmos tal representação.

Maquete Geográfica: uma Alternativa para Estudar, Planejar e Traçar os Caminhos no Espaço Geográfico

Procuramos, verificar junto aos alunos, a importância desta proposta, o que pode ser contemplado ao trabalhar com a maquete geográfica. O resultado foi:

“Estudar, planejar a melhoria paisagística de um espaço geográfico, no nosso caso foi o da Gruta Nossa Senhora de Lourdes de Jacutinga”. (Grupo N.º 01).

“Demonstrar como é possível realizar coleta seletiva, separação, tratamento, acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos, saúde a baixo custo e menor impacto ambiental. E a utilização do material orgânico (compostagem) e a comercialização (reciclagem)”. (Grupo N.º 02).

“Demonstrar alternativas para diversificação da pequena propriedade através da piscicultura”. (Grupo N.º 03).

“Representar os objetivos de um projeto temático de modo que outras pessoas tenham a compreensão dos propósitos sugeridos”. (Grupo N.º 04).

“Representar determinado local para melhor visualização e estudo no seu contexto geográfico.”. (Grupo N.º 05).

“Representar um bairro, por exemplo, conforme as opções de melhorias que a população entrevistada sugeriu, ou seja, as mudanças necessárias para a busca da qualidade de vida”. (Grupo N.º 06).

“Representar um local turístico, por exemplo, uma cachoeira, em escala menor para melhorar a visualização e o estudo dos aspectos fisiogeográficos daquele espaço”. (Grupo N.º 07).

“Projetar o uso adequado de um espaço, por exemplo para área de lazer”. (Grupo N.º 08).

“Demonstrar o resultado final de estudos paisagísticos”. (Grupo N.º 09).

“Representar a área onde será desenvolvido o projeto, mostrando os benefícios que a realização do mesmo pode trazer para o local e para o meio ambiente”. (Grupo N.º 10).

“Através da representação da maquete, é possível mostrar as sugestões para promover o eco-turismo, enfatizando a preservação das espécies nativas da região”. (Grupo N.º 11).

“É possível mostrar o resultado do estudo realizado numa área de lazer, por exemplo, aos munícipes, ou autoridades interessadas no (re)aproveitando daquele espaço”. (Grupo N.º 12).

“É importante quando se quer expor uma propriedade rural onde por exemplo, tenha-se implantado o sistema de tratamento de dejetos suínos como foi o caso do nosso projeto, ou outro investimento de benefício”. (Grupo N.º 13).

“Representar e possibilitar a comunicação entre os envolvidos num projeto de interesse particular ou público”. (Grupo N.º 14).

A partir da maquete geográfica é possível realizar e representar estudos sobre impactos ambientais, sobre planejamento de coleta de lixo urbano, diversificação de propriedades rurais, além de demonstrar resultados de estudos ambientais, turísticos, de áreas de lazer e para comunicar o resultado de pesquisas. Esse é, portanto, um excelente recurso metodológico para a formação do geógrafo (professor ou bacharel) que, através do estudo da e pela maquete descobrirá um importante caminho para a construção do conhecimento geográfico.

O Estudo do Objeto é o Caminho

O pensamento moderno está baseado no desenvolvimento de pesquisas, é a grande senão a principal fonte que fomenta as idéias, destas e por estas decorrem e se assentam as ciências sociais, dentre as quais, a Geografia destaca-se como a ciência do espaço, que

vivencia as transformações intelectuais e culturais e as fundamenta-as conforme a temporalidade.

Nas últimas três décadas, com o acelerado desenvolvimento da tecnologia, temos assistido ao renascimento do espaço construído e transformado rapidamente pela sociedade, pensado num conjunto com o tempo, ou seja, o espaço-tempo. A referida fase, marcada pelo deslumbramento das comunicações permite vivenciar as simultaneidades temporais e perceber o espaço como resultado das relações sociais nele produzidas e que lhe atribuem características específicas.

Daí, a importância de estarmos analisando como se deu a produção do conhecimento da Cartografia e da Geografia, através de trabalhos que desenvolvem a linguagem. Através da construção de maquetes é possível contribuir com a comunicação cartográfica, sendo esse o objeto desta pesquisa, solicitamos aos alunos que explicitassem tal entendimento os argumentos e depoimentos apresentados por eles foram:

“Quando se planeja a modificação do espaço geográfico, procurando adequá-lo à melhoria para o meio ambiente e para a população”. (Grupo N.º 01).

“Quando se planeja a organização do espaço e a minimização dos impactos sobre o ambiente, dos resíduos sólidos urbanos e de saúde”. (Grupo N.º 02).

“Na questão dos impactos ambientais, custos, benefícios e alimentação”. (Grupo N.º 03).

“No estudo e análises da formação geológica do solo, da hidrografia, da topografia e na manipulação desses recursos pelo homem”. (Grupo N.º 04).

“Representar o espaço é uma forma de estudá-lo, é onde encontramos soluções para os problemas relacionados ao meio ambiente”. (Grupo N.º 05).

“Em se tratando de levantamento sócio-econômico, encaixa-se na área dos estudos da sociedade, nas relações sociais, econômicas e políticas da sociedade generalizada”. (Grupo N.º 06).

“No estudo geológico, hídrico, paisagístico de locais, para avaliar o estado em que se encontra”. (Grupo N.º 07).

“Ao verificar a distribuição adequada dos elementos dentro do espaço físico”. (Grupo N.º 08).

“Ao estudar a paisagem, enfim, o espaço geográfico”. (Grupo N.º 09).

“Além da representação da área, possibilita observar outros aspectos/fenômenos geográficos/ecológicos”. (Grupo N.º 10).

“Ao resgatar valores e conceitos básicos da Geografia, ao se pensar sobre a preservação do meio ambiente”. (Grupo N.º 11).

“Ao se planejar uma área de pântano, por exemplo, um local turístico”. (Grupo N.º 12).

“Através do planejamento e na busca de resultados possíveis”. (Grupo N.º 13).

“Na melhor compreensão, representação e análise de determinado espaço”. (Grupo N.º 14).

Representar o espaço é uma importante maneira de estudá-lo geograficamente, desde os impactos ambientais, a formação geológica, a hidrografia, o planejamento urbano, os aspectos físicos, até as mais sensíveis relações sociais.

A elaboração e construção das maquetes geográficas devem ser entendidas a partir de uma perspectiva pedagógica, como uma fonte de contestação que serve como *o locus* de estruturas cognitivas e uma estratégia que convida a compreender a forma pela qual as rotinas da vida cotidiana fazem surgir a função do espaço e tornam possíveis a construção e constatação dos conhecimentos geográficos.

“O mundo real é um mundo em que as coisas, as relações, são vistas como produtos do homem social, e o mundo da pseudoconcreticidade é justamente a visão da existência autônoma dos produtos do homem. Este último é abstrato exatamente porque desvinculado do processo que determina sua produção. Por isso, o mundo da pseudoconcreticidade atinge o campo do pensar, pois é o momento em que o pensamento operado no real é apreendido pelo sujeito histórico de modo falso”. (Cury, 1992:25).

Assim, Cury esclarece que, ao ser considerada como produto da práxis humana, a realidade não é mais naturalizada, mas historicizada, uma vez que o mundo histórico é o mundo dos processos dessa práxis.

O ponto de partida e a base da Geografia crítica escolar é uma relação dialética e dialógica entre a realidade e o saber:

“... para colocar o estudante em diálogo com o pensamento e o real, diálogo onde o docente é mediador (daí o bom professor ser sempre o que aprende ensinando) e não porta-voz do saber ou da realidade, e onde não há nenhum livro ou autoridade teórica que seja titular da verdade mas apenas obras datadas que expressam de uma certa forma uma práxis cultural sempre possível de ser

relativizada e superada. A(s) geografia(s) crítica(s) escolar(res), portanto, concebida(s) nesses termos, deve ser ao mesmo tempo vir – a – ser, isto é, estará sempre ‘em construção’ mesmo sendo implementada. Isto quer dizer que o ensino crítico de geografia pressupõe a recusa de qualquer modelo; não há assim nenhuma geografia crítica escolar pronta, apesar de os dogmáticos pensarem o contrário, nem nunca haverá, pois a sua substância mesmo é a inovação, a criatividade, a atualização constante, o diálogo professor-aluno-pensamento-real”. (Vesentini, 1987:75).

O mesmo aspecto acontece com o ensino da Cartografia; ainda há muito por fazer, por construir. E, no que se refere às representações, a carência bibliográfica sobre o assunto faz com que nos lancemos a pesquisar sobre esta temática.

A Maquete Possibilita Visualizar o Presente, o Passado e o Futuro

Como já dissemos, um dos objetivos desta pesquisa foi e é explicitar a importância da maquete como comunicação cartográfica. Procuramos abstrair tal constatação através da experiência vivenciada, das justificativas apresentadas pelos alunos ao analisarem a importância da maquete geográfica:

“É importante porque possibilita a representação cartográfica de um espaço real numa escala maior, possibilitando um estudo mais específico e aprofundado da temática selecionada”. (Grupo N.º 01).

“Permite a visualização do projeto antes da execução do mesmo”. (Grupo N.º 02).

“Além da localização do espaço, permite visualizar as modificações sugeridas, como também a viabilidade de execução”. (Grupo N.º 03).

“É a possibilidade de edificar em proporções diminutas o objeto projetado, respeitando as devidas proporcionalidades”. (Grupo N.º 04).

“É uma excelente maneira para visualizar o objeto de estudo”. (Grupo N.º 05).

“Permite visualizar o local presente (planejado), o passado(efetuado) e ou futuro(projettato), para melhor perceber o que está acontecendo ou por acontecer com o espaço representado”. (Grupo N.º 06).

“Interessante porque apresenta uma região geográfica, ou um projeto dentro de uma determinada escala, bem como permite melhor visualização do espaço estudado”. (Grupo N.º 07).

“Analisar o espaço geográfico para melhorar e evitar eventuais erros ou falhas de planejamento e ou ocupação”. (Grupo N.º 08).

“Para que se possa representar um espaço em dimensões e escalas diferentes, expressando o real e o sugestivo”. (Grupo N.º 09).

“Poder descrever e analisar uma área através da representação desta em pequenas proporções, com a finalidade de compreender o geral”. (Grupo N.º 10).

“Podemos visualizar grandes áreas em pequenas proporções cartográficas”. (Grupo N.º 11).

“Conhecer e interpretar a ocupação e distribuição do espaço para melhor utilizá-lo”. (Grupo N.º 12).

“Pôr em prática o que foi apreendido na teoria, transformar o que está no papel em realidade”. (Grupo N.º 13).

“Para representar um espaço com a utilização de escalas, para melhor visualizar, compreender e poder planejar, observando esse espaço como um todo”. (Grupo N.º 14).

Constatamos, pelas falas dos alunos, o reconhecimento de que a construção da maquete possibilita o estudo mais específico e mais aprofundado de um local, a visualização do projeto antes da sua execução, o que permite diminuir a margem de erro, no planejamento, diminui a distância entre a teoria e prática.

Dependendo da escala geográfica, da extensão da área não é possível estudar todo espaço real, senão pelas representações cartográficas (mapa, fotografia, imagem de satélite, globo e maquete).

A maquete possibilita, através do auxílio da escala cartográfica, a representação do espaço para obtermos, de uma só vez, a visão geral ou a sua estrutura. Além dessas vantagens, o estudo do espaço pela representação propicia maior índice de acertos ao planejarmos a transformação desse espaço.

Os Caminhos não se Findam no Isopor

Dentre os materiais utilizados na construção da maquete, o isopor é bem aceito pela

durabilidade, disponibilidade de acesso, preço acessível, facilidade para trabalhar a escala vertical. Vejamos as declarações dos alunos quanto ao material utilizado e ao levantamento dos custos para a construção da maquete:

“Isopor, tinta acrílica, massa corrida, areia, pó de pedra, compensado, musgos. Gastamos ~ R\$100,00”. (Grupo N.º 01).

“Isopor, papel canson, cola isopor e de papel, madeira tipo compensado”. (Grupo N.º 02).

“Caixote de madeira, serragem, barro, pó xadrez de várias cores, palitos. Gasto ~ de R\$50,00”. (Grupo N.º 03).

“Caixote de madeira aglomerado, vidro, tinta acrílica, isopor, papel micro-ondulado, cola silicone e de isopor, pó de pedra, madeira, alfinete, fio, tubo de PVC. Gasto ~ de R\$ 110,00”. (Grupo N.º 04).

“Massa de vidro, esponja natural, tinta guache, aglomerado, barbante palito, fósforo, gesso. Gasto ~ de R\$ 50,00”. (Grupo N.º 05).

“ Isopor, base de madeira, tintas, cola tenaz, alfinete, arame, pregos, papel, vidro. Custos em torno de R\$ 45,00”. (Grupo N.º 06).

“Isopor, madeira, gesso, água, tinta acrílica, tinta látex, massa corrida, vidro, prego, estilete, lixa. Custos: contando a despesa com viagens para reunir o grupo e visitas a campo, foi em torno de R\$600,00”. (Grupo N.º 07).

“Suporte de madeira, base de isopor, pó de serra, carvão mineral, sal de cozinha, barbante de algodão, papel micro-ondulado, cola isopor, tintas, amostra de espécies de árvores”. (Grupo N.º 08).

“Isopor, papel, cola (de isopor, de papel), fita crepe, tintas plástica, corante, serragem, miniatura de flores, carvão mineral, alfinete, papel micro-ondulado. Custos ~ R\$50,00”. (Grupo N.º 09).

“Placa de compensado, três folhas de isopor, cola isopor, tinta, vidro, broto de árvores, pó de madeira, spray”. (Grupo N.º 10).

“Base de compensado, vidro, isopor, borracha, massa corrida, tinta, flores artificiais, plantas naturais, canudo de plástico, serragem”. (Grupo N.º 11).

“Caixa de madeira, isopor, serragem, areia, cola, cartolina, tinta de tecido, pedrinhas, vidro. Custo aproximado de 90,00”. (Grupo N.º 12).

“Madeira (chapa de compensado), isopor, serragem, terra, plantas (mudas), palito, plástico, tinta, massa de modular, canudos plásticos, musgos”.

(Grupo N.º 13).

“Isopor, cartolina, estilete, cola (silicone), gel, tinta, palito, fotografias, serragem, borracha”. (Grupo N.º 14).

Construir maquete não depende de gastos elevados; os materiais são acessíveis e viáveis economicamente, a preferência e aplicabilidade ficou para as folhas de isopor e outros materiais de sucata. O aspecto mais importante foi e é a criatividade dos construtor(es).

A construção da maquete de isopor é possível, mesmo sem muitos recursos (é o nosso caso), sem qualquer material sofisticado. As placas de isopor são cortadas representando cada cota. A espessura do isopor estará representando a escala vertical (Y) e a escala horizontal (X) depende da que melhor possibilitar a representação do espaço determinado no estudo.

Portanto, a maquete é construída sob duas escalas cartográficas (X, Y), sendo a vertical (Y) calculada com exagero de até 10 (dez) vezes, cujo critério de escolha será o que melhor representar o tema (Z) que estamos propondo no estudo do projeto. Em seguida, faz-se a sobreposição das cotas, colando-as uma a uma, seguindo a topografia do relevo.

Através dessa prática pedagógica, é possível legitimar as condições que permitem aos alunos falarem a partir de suas próprias experiências, em que o conhecimento é abordado a partir das ações investigatórias por eles utilizadas para produzir significados.

A abordagem metodológica em que o aluno é o sujeito do processo, possibilita a não santificação do conhecimento, mas passa a vê-lo como algo a ser construído a partir de suas próprias experiências pessoais, como uma ação contínua, um processo.

Os Caminhos Podem Ser Descobertos e Construídos

Quanto aos procedimentos metodológicos para a construção da maquete, é importante considerar o conhecimento prévio do aluno sobre a linguagem cartográfica, procurar levá-lo (ou incentivá-lo) à percepção e observação do espaço que queremos ou vamos estudar. Para isso, é importante considerar, sempre, a experiência já realizada. Nessa perspectiva, os alunos citaram aspectos que consideram primordiais, como:

“1º) Conhecer o local. 2º) Discutir qual o material que deve ser usado.

3º)Discutir e definir a escala. 4º)Construir o relevo no isopor. 5º)Revestir com massa corrida. 6º)Definir a representação da vegetação, estradas e construções. 7º)Fazer retoques finais”. (Grupo N.º 01).

“1º) Pesquisamos. 2º)Elaboramos o desenho e construímos a planta baixa. 3º)Efetuamos o estudo da escala mais adequada. 4º) Colocamos a base de compensado. Realizamos a sobreposição das placas de isopor já recortadas nas cotas, representando o relevo. Em seguida, construímos as representações dos barracões. Construímos cada peça em separado e depois fixamos os objetos sobre a base, dando o toque final ao projeto”. (Grupo N.º 02).

“Construímos o caixote, colocamos a serragem úmida e, sobre ela, barro (argila),modelando o relevo, em cima utilizamos o pó xadrez”. (Grupo N.º 03).

“Construímos o caixote para a base, dimensionamos a representação com a devida escala. Construímos a arquibancada em isopor e a cobertura com papel micro-ondulado. Dimensionamos e representamos os drenos. Colocamos o sistema de irrigação, os postes de iluminação, bancos de reserva. Efetuamos a pintura”. (Grupo N.º 04).

“Moldelamos o relevo em gesso, 20 dias antes da montagem final, para secar. Realizamos a construção das árvores com esponja natural e pintamos. Construímos a estrutura física (edificações) em gesso”. (Grupo N.º 05).

“Estudamos primeiro a base, verificamos e estudamos a planta baixa do bairro e, em seguida, construímos a maquete adaptando-a ao nosso projeto”. (Grupo N.º 06).

“Construímos a base da maquete em madeira, o relevo em isopor, a água representamos com o gesso (o desnível foi de 2cm). Lixamos e pintamos com tinta acrílica e latex”. (Grupo N.º 07).

“Providenciamos uma caixa de madeira. Colocamos serragem até a altura de 10 cm. Abrimos na serragem o sulco do rio e do córrego. Construímos o barracão com isopor e papel micro-ondulado. Pintamos o barracão com tinta guache. Coletamos amostra de espécies de árvores e efetuamos a colocação da vegetação nas margens do córrego. Pintamos com tinta azul o sal de cozinha e representamos o leito, as águas. A vegetação rasteira foi representada com pó de serra pintado de verde com o qual delimitamos também o campo de futebol. Com carvão mineral representamos a pedra britada colocada ao redor do campo e no

estacionamento. As churrasqueiras e mesas construímos com isopor junto ao bosque. Colocamos miniaturas para representar os automóveis e as placas de sinalização. Com barbante delimitamos e marcamos o campo”. (Grupo N.º 08).

“Realizamos estudo e planejamento da construção da maquete através da planta baixa, analisamos o relevo, efetuamos a montagem da base na altimetria. Representamos os prédios com isopor e papel, a vegetação através de brotos de plantas secas”. (Grupo N.º 09).

“Construímos o relevo com as placas de isopor, pintamos o relevo com pó de madeira misturado à tinta, representamos a vegetação com brotos de árvores”. (Grupo N.º 10).

“Construímos a estrutura, a base com isopor e preenchemos com massa corrida. Com borracha representamos o asfalto. A vegetação e flores, com brotos secos coloridos”. (Grupo N.º 11).

“Utilizamos suporte de madeira, construímos a base de isopor, pintamos serragem e areia para representar a vegetação e a cobertura do solo”. (Grupo N.º 12).

“Calculamos a escala ideal, representamos a base com serragem e argila. Construímos as edificações com madeira”. (Grupo N.º 13).

“Efetuamos o cálculo da escala ideal. Realizamos a ampliação do mapa. Recorte e colagem das placas de isopor. Construção dos pavilhões e outras edificações de papel e isopor”. (Grupo N.º 14).

Para construir uma maquete, é preciso observar, identificar, localizar, analisar, planejar proporcionalmente e cobrir de símbolos figurativos facilmente reconhecíveis, formando-se uma base representativa do espaço estudado.

Ao se construir uma maquete, além da linguagem cartográfica que envolve a representação, é necessário expor e reconstituir o significado dos símbolos e estrutura da representação que os sustentam. Nesse sentido, a maquete apresenta, também, o conhecimento do cotidiano.

As etapas seguidas para a construção da maquete seguem um cronograma de necessidades e contemplações relacionadas à estrutura física da representação e à análise dos conceitos geocartográficos necessários para efetuarmos a comunicação cartográfica.

A relação entre os conceitos e/ou representação e a temática em estudo é mediada pela ação contínua do professor ao conduzir o processo e sua prática.

A Prática pela Cartografia

Entendemos a prática como objeto do pensamento, de reflexão e de conhecimento, sendo, portanto, uma atividade socialmente construída. Nesse contexto, a comunicação e reflexão da realidade permite captar o estado teórico da prática.

É, no trabalho cotidiano que descobrimos os caminhos para a construção do conhecimento; é pela constatação da prática pedagógica que nos sentimos mais ou menos seguros em relação a ela.

Diante desse patamar de importância que é a reflexão sobre a prática pedagógica, a fala dos alunos é uma importante fonte para análise, pois permite identificá-los ou não como agentes do processo e, ao professor, possibilita avaliar a prática enquanto ação construtora e formadora de conceitos, tendo em vista mais do que conduzir a pesquisa, guiar sua prática de ensino.

Com tal intuito, solicitamos aos alunos reflexão, análise sobre a experiência vivida pela prática da Cartografia através da construção de maquetes apontando aspectos relevantes a ser considerados por quem pretende utilizar esta prática como metodologia de ensino-aprendizagem de Geocartografia. Os depoimentos dos alunos são os que se seguem:

“Como trabalho acadêmico válido, o maior problema é que não recebemos apoio financeiro”. (Grupo N.º 01).

“Dentro do objetivo proposto pelo projeto, tanto tecnicamente como visualmente, consideramos excelente”. (Grupo N.º 02).

“Todos deram sua parcela de contribuição com harmonia e vontade”. (Grupo N.º 03).

“O importante de tudo isso é que se faz necessário o domínio de todos os fundamentos da cartografia para a execução da maquete”. (Grupo N.º 04).

“O trabalho foi feito paulatinamente, de acordo com nossas idéias, por isso nos consideramos aptos à construção de novas maquetes”. (Grupo N.º 05).

“De maneira geral, pela análise feita, achamos que o trabalho foi muito bom, pois houve disponibilidade de todo o grupo, dentro do possível e responsabilidade para a realização do trabalho”. (Grupo N.º 06).

“Ótimo. Aprendemos muito tanto na área de conhecimentos técnicos, como na prática da construção da maquete”. (Grupo N.º 07).

“Muita boa. Porque visa a prática da cartografia”. (Grupo N.º 08).

“O desenvolvimento de um projeto em grupo requer desempenho e interesse para a viabilização e execução do mesmo para que, posteriormente, possa ser finalizado”. (Grupo N.º 09).

“O trabalho foi desenvolvido com a ajuda e participação de todo o grupo, o resultado foi positivo, principalmente pelas opiniões dos visitantes e dos colegas sobre o assunto”. (Grupo N.º 10).

“Faltou conhecimento na elaboração das fases de um projeto. Insegurança no manuseio do material e na construção da maquete. Recebemos muitos elogios por nosso trabalho”. (Grupo N.º 11).

“A montagem do trabalho foi boa e o desempenho do grupo foi ótimo”. (Grupo N.º 12).

“Faltou esforço de um componente do grupo, mas valeu a dedicação do grupo. Valeu a exposição. Professora: valeu o apoio e o incentivo”. (Grupo N.º 13).

“Foi um trabalho gratificante pelo resultado, mas exigiu muito esforço, dedicação e persistência. Foi de grande valia, pois demonstrou um grande crescimento dos alunos, com excelente nível dos trabalhos apresentados”. (Grupo N.º 14).

A apresentação pública das maquetes aconteceu de 10 a 14 de Dezembro de 1998. Passaram pela exposição que denominamos III EXPROCARTO e assinaram o livro de presença dos visitantes, cerca de 873 (Oitocentos e setenta e três) pessoas.

Além da apresentação dos alunos ao público, houve a integração entre acadêmicos e a comunidade. Pudemos constatar muito interesse dos visitantes em receber informações dos acadêmicos, confirmando que existe credibilidade no trabalho escolar. Tanto a comunidade, quanto as famílias sentiram-se gratificados com isso. Da parte dos alunos, sentiram-se lisonjeados em apresentar o trabalho, em discutir aspectos referendados no projeto.

Em relação à comunidade, podemos afirmar que ela valoriza o que é produzido na universidade, aprecia a forma de representação do real em maquetes, admira e observa atentamente os detalhes. Sente-se valorizada por receber a atenção dos acadêmicos, participa perguntando, dialogando e até interferindo no processo, o que possibilita a sua argüição.

Ficou bem evidente, durante o evento, a admiração e surpresa do público, manifestada nos depoimentos, sobre a “descoberta” do Curso de Geografia, ou seja, do papel e atuação do profissional geógrafo. O que mais se ouviu foi : “Nossa! Nem sabia que se estuda isto no curso de Geografia!”

Diante da “mania e/ou preconceito”, ainda existente entre alguns professores da super-valorização da técnica pela técnica deixa-se muito de inovar, de criar metodologias que permitem garantir o conhecimento sem abrir mão da qualidade e da capacitação profissional. Para a construção do conhecimento, a metodologia de ensino é o alicerce no qual o professor se apóia para mediar ou conduzir sua prática.

Afinal, com a maquete, o conhecimento de Cartografia não muda. O que muda é a maneira como se tem a construção do conhecimento.

Quanto aos professores, participantes do curso de Geografia, em reunião realizada após o evento (22/12/98), expressaram-se avaliando o resultado:

“Os alunos sentiram-se valorizados com os trabalhos realizados, foi de ótima qualidade. É importantíssimo, devido à aplicabilidade da Cartografia e a interdisciplinaridade ter o auxílio de todas as disciplinas”. (Coord. Carla).

“As maquetes são todas de extrema importância, uma vez que estimulam a maturidade e a iniciação científica dos alunos”. (Prof^a. Fabíola).

“Quando vi a exposição fiquei admirada, impressionada com a qualidade; eu não sei trabalhar a proporcionalidade da escala. Precisamos conversar sobre os projetos”. (Prof^a. Débora).

“Muitas das coisas feitas, sugeridas por nós, foram acatadas pelos alunos e apareceram nas maquetes, houve muito interesse por parte deles, projetos interessantes”. (Prof. Humberto).

“Acredito que é isso que temos que fazer, o que me preocupa é a falta de sintonia entre nós sobre as áreas de pesquisa”. (Prof. Everaldo).

O envolvimento e a participação dos professores das demais disciplinas ocorreu através do convite da professora-pesquisadora sugerindo uma parceria no projeto. Os professores participaram contribuindo com sugestões, realizando análises das temáticas dos projetos idealizados pelos alunos. Isso possibilitou uma abordagem do problema sob diversos enfoques propiciando visão mais ampla, visto que os temas estudados e representados nas maquetes tiveram, como base, os processos atuantes na produção do espaço geográfico.

O pressuposto básico para o desenvolvimento do intelecto é a comunicação, e a comunicação envolve, sobretudo, participação individual e coletiva do professor e do aluno. Ela só será garantida na medida em que a instituição escolar compreender que o espaço para a troca é fundamental.

Os caminhos cruzam-se na maquete geográfica através da troca da experiência entre professores e alunos, o que é confirmado na prática. Nesse labirinto geográfico, todo caminho que escolhermos pode ser descoberto e traçado pela Cartografia, pois possibilita conhecer, entender o espaço e construir conhecimentos geocartográficos através da representação.

IV. A CARTOGRAFIA MEDIANDO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NO COTIDIANO ATRAVÉS DA MAQUETE GEOGRÁFICA

A Cartografia Mediando o Processo de Ensino-Aprendizagem

Usamos a Cartografia e com ela fazemos as operações mais complicadas, sem necessariamente sabermos o que é. A práxis utilitária e o senso comum a ela correspondente colocam o homem em condição de localizar-se e orientar-se no mundo, mesmo sem conhecê-la enquanto ciência que possibilita e proporciona a compreensão das coisas e da realidade.

“A Cartografia é a ciência da representação e do estudo da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais, suas relações e suas transformações ao longo do tempo, por meio de representações cartográficas – modelos icônicos - que reproduzem este ou aquele aspecto da realidade de forma gráfica e generalizada”. (Martinelli, 1991:35).

A Associação Cartográfica Internacional, no XX Congresso Internacional de Geografia realizado em Londres em 1964, define a Cartografia como “um conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, planos e outras formas de expressão, bem como sua utilização”. (Duarte, 1994:140).

Embora a definição acima não explicita a Cartografia como ciência, por nós é assim considerada, uma vez que se constitui num campo de atividade humana que requer desenvolvimento de conhecimentos específicos, aplicação sistemática de operações de campo e de laboratório, planejamento dessas operações, metodologia de trabalho, aplicação de técnicas e conhecimentos de outras ciências.

Já, numa mais recente definição, em 1991, a Associação Cartográfica Internacional, considera a Cartografia enquanto ciência ao mencionar que é a organização, apresentação, comunicação e utilização da geo-informação nas formas gráfica, digital ou tátil. Pode incluir todas as etapas, desde a apresentação dos dados, até o uso final na criação de mapas e produtos relacionados com a informação espacial.

Ora, é importante sublinhar, que há alguns geógrafos, especialmente na atividade educativa, que consideram a Cartografia simplesmente como uma técnica ou, quando muito, uma ferramenta. Talvez esse tratamento seja também responsável por essa postura que parece ter sentido entre os que não concebem a Cartografia como uma ciência que passa pelo ato de planejar e efetivar a ação. Portanto, é um ato científico na medida em que está comprometido com o conhecimento da realidade, tornando-se um meio de transformação social e não um fim em si mesma.

A Cartografia é a ciência da representação, vinculada ao conhecimento do conteúdo espacial representado. Daí, a importância do seu verdadeiro entendimento.

O principal problema para quem trabalha com a Cartografia na formação tanto do bacharel como do licenciado em Geografia é “como” trabalhar. Como garantir o aprendizado que dê o suporte necessário para atuar profissionalmente?

Foram e são essas indagações que permeiam a prática dos profissionais dessa área de conhecimento. Como também são nossas essas interrogativas, resolvemos pôr a própria prática à luz da reflexão, por acreditarmos que, através da interação, do diálogo e da comunicação, poderíamos encontrar o melhor caminho no labirinto pedagógico.

Procuramos, no decorrer deste trabalho de pesquisa, dar à categoria da mediação um caráter central na prática educativa, especialmente nas relações que podem ser estabelecidas para uma análise do fenômeno educativo.

A pesquisa adequadamente aplicável à educação é, segundo Dickel (1998), o que desenvolve a teoria e que pode ser comprovada pelos professores. É nesse contexto que se faz necessário o professor como pesquisador, movido pela indagação sistemática, capaz de tornar a sua prática da mesma forma hipotética e experimental.

Apresentamos a sistemática e os resultados obtidos no corpo deste trabalho e a estrutura deste capítulo segue, de certa forma, os passos percorridos durante o próprio processo pedagógico para que possamos expressar as relações efetivadas durante a prática da comunicação cartográfica. Partimos da mediação⁴⁷, enquanto categoria chave do

⁴⁷A mediação entendida como uma forma de ação em que o professor pode perceber, durante o processo de ensino-aprendizagem, quando um tópico é mais ou menos difícil de ser entendido, se a metodologia segue a seqüência, ou deve ser interrompida, ou (re)iniciada; enfim, permite ao professor melhor agir como mediador na construção do conhecimento.

processo, numa articulação entre a pesquisa-ação e o projeto coletivo integrado⁴⁸, para chegarmos ao objetivo maior que foi e é a compreensão da maquete enquanto representação cartográfica, buscando aprimorar a especificidade, a potencialidade e a sua importância.

A importância que se deve dar à prática das representações cartográficas passa pela leitura e entendimento dos mapas para, na sequência, estudar e (re)planejar o espaço geográfico. Este é um tipo de saber relativo à compreensão das condições históricas que determinam a tarefa educativa. “Entende-se que os alunos devem ser preparados para integrar a vida da sociedade em que estão inseridos, de modo a desempenhar nela determinados papéis de forma ativa e, o quanto possível, inovadora”. (Saviani, 1997:135).

Essa proposta visa refletir sobre os possíveis ganhos de quem possa pela experiência de construir maquetes num processo interdisciplinar e as contribuições para os que participam, também de maneira indireta, para observar, apreciar e ou avaliar essa forma de produção do conhecimento pela representação cartográfica.

A Cartografia Produzindo Conhecimento

Segundo Saviani (1997), existem duas formas básicas de produção do conhecimento: a forma “sofia”, que é o saber decorrente da experiência de vida e a forma “episteme”, que é o saber decorrente de processos sistemáticos de construção de conhecimentos, o conhecimento metódico e sistematizado através da ciência.

“A Ciência, para seu desenvolvimento e clarificação, depende da comunicação, da divulgação, isto é, seu desenvolvimento vincula-se a uma expressão do ensino. Por outro lado, o ensino depende da Ciência, uma vez que, em uma instância, constitui-se num trabalho de mediação entre o saber produzido e os aprendizes. Ensino e Ciência, Pedagogia e Epistemologia constituem, portanto, duas dimensões de uma mesma realidade. A dissociação de ambas corresponderia, por conseguinte, a uma visão incompleta e parcelar da realidade (a ótica da disciplina) e a integração das mesmas corresponderia à visão interativa, relacional, global da realidade (interdisciplinaridade)”. (Lück, 1994:53).

Para chegar até a produção e/ou construção da maquete geográfica foi necessário

⁴⁸Objetiva compreender melhor a realidade das ciências, pesquisar as práticas particulares e buscar a construção coletiva de um novo conhecimento prático ou teórico para os problemas da educação.

passar por um processo preparatório, sistemático do conhecimento, do qual a Cartografia encarrega-se de resolver a questão da representação. Além de considerar também o saber decorrente da experiência de vida, há o sentido da maquete geográfica temática⁴⁹.

Procuramos reconhecer a dinâmica da ocupação do espaço geográfico, mediante o estudo de situações do cotidiano e, através das representações cartográficas (maquetes e mapas), possibilitar reflexões e mudanças no ensino da Cartografia no Curso de Geografia.

Para tal investigação, planejamos e elaboramos um cronograma de atividades discutidas e apresentadas aos alunos e professores, perfazendo um total de 40 horas/aula com a presença, em sala-de-aula dos alunos (nos grupos) e da professora-pesquisadora. A presença dos demais professores foi facultativa nesses encontros, para os quais se estipulou um horário especial, de acordo com os professores envolvidos no projeto e com a coordenação do curso. As demais orientações dos professores aos alunos foram realizadas a critério e com a concordância entre os interessados.

Quadro N.º 04 – Cronograma das Atividades para a Elaboração do Projeto de Pesquisa.

Dia	Mês	Horas/aula	Atividades
23	Agosto	04	Apresentação/ discussão da proposta.
14	Setembro	04	Elaboração do projeto.
24	Setembro	04	Entrega do pré-projeto e contato com os demais professores do Curso de Geografia.
29	Setembro	04	Apresentação do pré-projeto no colóquio.
01	Outubro	04	Estudo/ planejamento em grupo (com orientação)
07	Outubro	04	Estudo e planejamento em grupo (com orientação)
13	Outubro	04	Construção da maquete.
19	Outubro	04	Construção da maquete.
20	Outubro	04	Construção da maquete.
05	Novembro	04	EXPROCARTO (Exposição de Projetos de Cartografia). Apresentação do projeto na maquete ao público acadêmico e à comunidade).

Projeto realizado com os alunos do 2º Ano do Curso de Geografia da UNIOESTE / 1999.

Nesse projeto pedagógico, o maior desafio foi conciliar e rever permanentemente os quatro elementos fundamentais de uma sala-de-aula: o espaço, o tempo, a disciplina e a

⁴⁹A maquete geográfica temática compõe-se de um conjunto de informações que servem de suporte à representação de determinado tema e espaço através de simbologia adequada (ícones).

avaliação. Para tal, o trabalho em grupo possibilitou acompanhar a numerosa turma de 70 alunos.

Os projetos de investigação em grupos, os alunos realizaram discussões coletivas elaborando o projeto a ser desenvolvido como ação prática na construção da maquete, sob a orientação da professora pesquisadora e co-orientação dos demais professores do curso.

Com a turma toda, realizamos encontros semanais, conforme o cronograma de atividades exposto anteriormente. As saídas a campo e/ou outra forma de orientação foram tratadas, particularmente, com cada grupo.

Através dos projetos temáticos, além dos conhecimentos específicos geocartográficos, os alunos tiveram a oportunidade de transitar por outras questões, como as sociais e estruturais da sociedade⁵⁰.

Dessa maneira, buscamos uma formação mais integrada dos geógrafos, pois nenhum currículo de formação aconteceu de modo isolado da realidade social, cultural, política e ecológica.

Para estudar o espaço geográfico, Santos (1985) aponta como necessidade a periodização, considerando o espaço como acumulação desigual dos tempos. A análise da sucessão de tempos é uma categoria que propicia o estudo da dinâmica do espaço, a qual (ele) denomina de estrutura espaço-temporal, já que o espaço é resultado da produção e uma decorrência de sua história. A paisagem que se apresenta é o resultado cumulativo dos tempos.

Inicialmente, trabalhamos as categorias – forma, função, estrutura e processo - consideradas por Santos (apud) como categorias primárias que em conjunto e com referência ao tempo e ao espaço, possibilitam a construção metodológica na discussão dos fenômenos espaciais.

Essas categorias devem ser estudadas e analisadas para entendermos a maneira como elas interagem na construção e modelagem do espaço através do tempo, pois o entendimento perpassa a própria história que, por sua vez, é considerada na sucessão dinâmica do tempo.

É importante considerar e (re)avaliar as categorias. Nessa circunstância, a percepção é um aspecto muito importante, embora possibilite alguns condicionantes que

⁵⁰ Por sociedade, entende-se “a comunidade dos indivíduos ligados entre si por relações cotidianas de trabalho e de troca. Valoriza-se assim o lado ‘humano’ das relações de proximidade, em uma mesma cidade ou em um mesmo local de trabalho, e a solidariedade das funções que os indivíduos exerce (vendedor, médico, etc.), que os torna dependentes uns dos outros”. (Canivez, 1991:16).

ênfatizam uma ou outra categoria, como resultado dos fatores culturais do indivíduo. É por isso que, na medida que são analisadas integralmente, reduzem estes desvios.

Ao descrevermos um espaço, através das categorias forma, função, estrutura e processo, convém salientar que se atribui funcionalidade específica para cada uma, embora devam ser consideradas e integradas no contexto.

Para análise da categoria forma, observamos o aspecto visual da coisa, isto é, ela refere-se ao arranjo ordenado de objetos a um padrão. Quanto à função, a análise é realizada através do questionamento que sugere uma tarefa ou atividade esperada de uma forma, pessoa, instituição ou coisa. A estrutura existe na forma, na função; é a inter-relação de todas as partes de um todo, o modo de organização ou construção. O processo envolve desde a observação e análise natural até o estágio atual, o que fez o local tornar o que é hoje. São analisados os processos de toda ordem: econômicos, institucionais e culturais. É a ação contínua, desenvolvendo em direção a um resultado qualquer, implicando conceitos de tempo (continuidade) e mudanças.

Através das categorias apresentadas por Santos (1985) para se estudar o espaço geográfico, iniciamos a reflexão e a discussão da proposta. Em seguida, definimos os grupos e seus componentes. Definimos o tema para o estudo e a pesquisa que seria posterior representação na maquete geográfica.

Além da observação durante o período de realização da proposta, fizemos registros no diário de campo, gravações dos encontros, filmagens, registros fotográficos. Fizemos, também, avaliações escritas regulares sobre a opinião dos alunos.

Após o colóquio realizado para exposição e discussão dos trabalhos pelos alunos e com a presença de todos os professores envolvidos no projeto, realizamos uma avaliação do processo, momento em que foram discutidos os objetivos e os resultados obtidos até então. Como resultado, as opiniões de alunos e professores foram transcritas na íntegra, confirmando essa característica da metodologia da pesquisa-ação adotada desde o início do trabalho como forma de demonstrar, passo-a-passo, as ações efetivadas para que, além da análise, pudéssemos também compartilhar essa experiência com outros profissionais interessados nessa metodologia de ensino e pesquisa.

“Reconhecemos também a necessidade de os docentes, no seu ambiente de trabalho, formarem grupos para uma reflexão crítica e sistemática de sua prática, considerando o contexto no qual estão inseridos e visando a ações/projetos de intervenção no cotidiano com objetivo de melhoria dessa prática. São estas

características que constituem um professor-pesquisador, reflexivo e profissional”. (Nacarato, Varani, Carvalho, 1998:101).

No transcorrer da cada etapa e/ou atividade, realizávamos uma avaliação diagnóstica contemplando principalmente três tópicos para análise: o tema do trabalho, a avaliação da produção do grupo e a metodologia de trabalho desenvolvida. Foram os aspectos considerados mais indicados até o momento porque os alunos discutiam muito sobre o assunto (tema de pesquisa de cada projeto), sobre o andamento e encaminhamento do processo a produção de conhecimento⁵¹.

“A concepção de mundo não se reproduz apenas pela conceituação. Ela se expressa nas práticas escolares, desde as mais simples até as mais sofisticadas. Expressa-se, enfim, naquilo que poder-se-ia chamar de ritual pedagógico. Esse ritual é o funcionamento da formação pedagógica e possui uma hierarquização semelhante à hierarquização existente em instituições globais. Ele abrange, além do pessoal, a organização burocrática, os programas, os controles e as provas”. (Cury, 1992:118).

Esse ritual pedagógico, também movido pela psicologia sócio-histórica defendida por Vygotsky compreende a interação do homem com a realidade, uma atividade humana consciente que se compreende em sua história social, relacionada diretamente com o trabalho e a linguagem. Essa psicologia considera o homem como um ser essencialmente social e histórico que, na relação com o outro, em uma atividade prática comum intermediada pela linguagem, constitui-se e desenvolve-se enquanto sujeito e, à medida que constrói sua singularidade, atua sobre as condições objetivas da sociedade, transformando-as.

Em seguida, explicitaremos alguns momentos identificados como fases, que nos pareceram mais expressivos durante o desenrolar das atividades.

Fase da Formação do Grupo e Discussão do Tema

A discussão inicia-se em alto e diversificado tom das vozes, instantes em que todos procuram expressar, organizar os pensamentos. Esses momentos de euforia e angústia generalizada vão desaparecendo, dando lugar a focos localizados na sala-de-aula, lugar

⁵¹ O conhecimento que tem como objeto esse sentido das realidades é, segundo Cury (1992), uma mediação entre educador-educando.

onde se formam os grupos. Compõem-se os grupos de trabalho em que os participantes procuraram escolher para si um lugar e ou objeto comum de investigação, de acordo com seus interesses, conciliados com o projeto. Surgiram 12 (doze) grupos que se mantiveram até o final do processo.

Nesta fase, “borbulharam” as idéias, fomentaram-se as intenções e afloraram os temas. No final desse período, os alunos manifestaram-se contando a experiência quanto ao procedimento, ao resultado obtido e assim se expressaram:

“Discutimos e estamos pensando estudar sobre a ampliação da infraestrutura das Águas do Verê”. (Grupo N.º 01).

“Nosso projeto será sobre a Usina de Reciclagem do Lixo de Itapejara do Oeste”. (Grupo N.º 02).

“Não definimos um tema, estamos ainda na discussão...”. (Grupo N.º 03).

“Não definimos o tema ainda, mas a discussão no grupo foi bem interessante”. (Grupo N.º 04).

“Estamos ainda pensando e discutindo sobre o tema”. (Grupo N.º 05).

“Estamos pensando estudar sobre a contaminação das água”. (Grupo N.º 06).

“Queremos estudar sobre a organização dos chapas”. (Grupo N.º 07).

“Nosso propósito é estudar sobre proteção de fonte: solo-cimento”. (Grupo N.º 08).

“Discutimos sobre a implantação e desenvolvimento sustentável em Propriedades Rurais de Pequeno Porte”. (Grupo N.º 09).

“Nosso projeto estará voltado para a Educação Ambiental e Aproveitamento do Espaço da Pedreira Mãe Natureza”. (Grupo N.º 10).

“Estamos ainda precisando discutir mais, não decidimos o tema”. (Grupo N.º 11).

“Discutimos sobre o planejamento da infra-estrutura do Bairro Margarina Galvan”. (Grupo N.º 12).

Os alunos demonstraram firmeza quanto à metodologia do trabalho. A dificuldade que surgiu foi em relação ao “recorte” geográfico: o que, como e para que estudar?

Todo trabalho exige certo planejamento que por sua vez, perpassa a delimitação do espaço-tempo, sem os quais há dificuldade para sua contextualização. Portanto, a escolha ou definição do tema, além de trazer à tona a especificidade geográfica, trouxe a

delimitação do recorte geográfico necessário para a construção de uma maquete.

“A abordagem geográfica do real enfrenta o problema básico do tamanho, que varia do espaço local ao planetário. Esta variação de tamanho e de problemas não é prerrogativa da Geografia. Os gregos já afirmavam que, quando o tamanho muda, as coisas mudam: a arquitetura, a física, a biologia, a geomorfologia, a geologia, além de outras disciplinas, também enfrentarem esta mesma situação. Recentemente, as descobertas de microfísica e da microbiologia colocaram em evidência que na relação entre fenômeno e tamanho não se transferem leis de um tamanho a outro sem problemas, e isto é válido para qualquer disciplina”. (Castro, 1995:118).

A Cartografia, especificamente, tem o papel de delimitar a dimensão do espaço a ser representado, que pode ser local ou global e, para isso, utilizamos a escala.

A delimitação do que se quer e do que se vai objetivar no estudo do espaço não é tarefa fácil para o geógrafo. É um processo que exige a teoria e a prática, articuladas no contexto do projeto, Evidencia-se tal dificuldade na avaliação que ao alunos, interlocutores da pesquisa, fazem dessa fase.

Em relação ao andamento dos trabalhos na presente fase, assim se reportaram:

“Realizamos a integração do grupo, discussão do tema e planejamento das atividades do grupo”. (Grupo N.º 01).

“Discutimos qual assunto/tema iríamos abordar, em qual cidade/local e procuramos sobre o assunto em bibliografia”. (Grupo N.º 02).

“Levantamos várias hipóteses a respeito do tema do nosso trabalho, sem chegar a uma decisão definitiva. Estudaremos na seqüência a viabilidade de efetivação do pré-projeto”. (Grupo N.º 03).

“A explanação teórica realizada pela professora, foi de grande auxílio e com bastante clareza. O grupo discutiu sobre vários temas e o tema escolhido foi o impacto ambiental da reativação da Usina do Rio Chopim, no município de Chopinzinho - PR. O grupo foi aconselhado pela professora a buscar orientação com os outros professores do curso porque precisamos abrir nosso leque de informações sobre este assunto”. (Grupo N.º 04).

“Discutimos o cronograma, a apresentação da proposta, a formação do grupo, o tema, levantamos algumas considerações, mas nenhuma definida. Sendo necessário, nesse primeiro momento da proposta, um tempo maior para pensar, amadurecer a idéia e definir o tema”. (Grupo N.º 05).

“A distribuição dos grupos bem como a escolha do tema deu-se de forma normal, porém entendemos ser um pouco prematura a definição do tema específico. Por ser um tema muito complexo, precisa ser repensado, melhor avaliado, de maneira que realmente possa contribuir positivamente com a sociedade”. (Grupo N.º 06).

“Por ser o primeiro dia da atividade, foi um pouco complicado, devido à gama de idéias que fluíram no grupo, foi difícil chegarmos a um acordo que satisfizesse a todos os componentes do grupo”. (Grupo N.º 07).

“Compusemos o grupo, realizamos conversação sobre o tema, pesquisamos sobre o tema em monografias, esclarecemos dúvidas em relação ao projeto que foram esclarecidas. Esperamos conseguir alcançar os objetivos que traçamos”. (Grupo N.º 08).

“Tomamos conhecimento do cronograma estabelecido e, a partir disso, passamos a debater no grupo as várias idéias de projetos que surgiram. Como as idéias eram muitas e as mais variadas possíveis, não houve uma definição final sobre ‘o que vamos trabalhar’, ficando definido apenas que trabalharemos algo na área do desenvolvimento sustentável”. (Grupo N.º 09).

“Recebemos e discutimos o cronograma do trabalho, organizamos o grupo, delimitamos a área de pesquisa e marcamos a primeira visita ao local”. (Grupo N.º 10).

“Estivemos reunidos para discutir que tema poderemos desenvolver para o projeto. Levantamos dois temas, discutimos e deixamos para o próximo encontro definir qual o tema que será desenvolvido por nós”. (Grupo N.º 11).

“Analisamos a apresentação da proposta, discutimos os temas e o planejamento do grupo”. (Grupo N.º 12).

A valorização da construção coletiva é enfatizada sistematicamente pelos alunos; eles deixam claro que a tomada de decisões em conjunto e a inclusão das sugestões debatidas são aspectos essenciais para a melhoria do trabalho do grupo.

A atividade em grupo aparece como fonte de estímulo para a execução do trabalho, a ponto de ser realizada fora da sala-de-aula, da universidade, extrapolando a carga horária e o cronograma formal desenvolvido para tal. Permite a superação da solidão, do isolamento a que fica entregue o aluno durante a ausência do professor e provoca maior integração na relação professor-aluno.

A maior dificuldade nessa etapa do trabalho ficou por conta da integração do grupo e definição do tema. A intencionalidade da pesquisa não é uma coisa rápida, exige certa prática, não nasce do acaso, é uma vontade e uma necessidade que precisam ser construídas. Outra questão evidente, nesse momento, foi relacionada à definição da escala geográfica⁵², ou seja:

“... como uma estratégia de apreensão da realidade, que define o campo empírico da pesquisa, ou seja, os fenômenos que dão sentido ao recorte espacial objetivado. Embora este seja passível de representação cartográfica, os níveis de abstração para a representação que confere visibilidade ao real são completamente diferentes da objetividade da representação gráfica – mapa – deste mesmo real, que pode ser o lugar, a região, o território nacional, o mundo.” (Castro, 1995:120).

As dificuldades aparecem e somam-se, mesmo com o contato direto com cada Grupo, uma vez por semana. O tempo parece escasso. Os alunos necessitam de mais orientação ultrapassando o tempo e espaço programados.

Foi a fase em que os alunos mais necessitaram de orientação dos professores, uma vez que, durante esse “recorte”, houve necessidade de conhecimentos mais globalizados. É o momento em que o aluno, “vê” com lente mais particular, pela necessidade de obtenção e/ou concentração de informações, que precisam ser delimitadas e priorizadas para possibilitar um estudo mais específico. Isso é possível e acontece através da definição do tema, através da delimitação das escalas geográfica e cartográfica.

Fase da Turbulência

Esta ficou definida como a fase da turbulência de idéias porque percebemos que ocorreu um verdadeiro intercâmbio intelectual entre alunos e professores. Também foi a fase da investigação, da procura, em que os alunos discutiam, falavam muito e demonstravam inquietude, ansiedade e insegurança em relação ao resultado final do

⁵²Segundo Castro (1995), é a definidora de espaços de pertinência da medida dos fenômenos.

trabalho, sentimentos que afloraram nas manifestações⁵³ explicitadas em seus depoimentos.

A mediação da professora-pesquisadora estava entremeada às mediações dos próprios alunos entre si e sua intervenção só ocorria quando solicitada.

Os alunos relataram e registram todas as etapas. Isso é importante porque, conforme afirma Vygotsky (1987), a escrita tem que ser conscientemente dirigida. Seus motivos não vão sendo, como na interlocução oral, explicitados e determinados pela própria situação dinâmica da interlocução. Ela exige ação analítica deliberada e, para que se torne inteligível a teia de significado, tem que ser estruturada intencionalmente, tem que ser detalhada e procurar explicar plenamente a situação.

“Professora, ainda estamos em dúvida com o tema que ainda não foi definido pelo grupo”.(Grupo N.º 01).

“Professora, este foi o tema (lixo) que nos chamou mais atenção até o momento, mas se encontrarmos outro que nos interessar mais, poderemos mudar”. (Grupo N.º 02).

“Professora, estamos sugerindo que seja estipulado tempo igual para a sua orientação nos grupos”. (Grupo N.º 05).

“Professora precisamos de sua indicação de material para consulta bibliográfica sobre o nosso tema (água)”. (Grupo N.º 06).

“Seria interessante que a professora estipulasse um determinado tempo para cada grupo, para que os últimos grupos não fiquem em desvantagem por falta da sua orientação. Obs. gostaríamos que, a partir da próxima aula, a professora nos indicasse bibliografia a respeito do assunto, sobre a organização de trabalhadores”. (Grupo N.º 07).

“Professora, o tema proteção de fontes ainda está sujeito a mudanças”. (Grupo N.º 08).

“Professora, nosso tema é desmoroamento em Dois Vizinhos, não sabemos se é o definitivo, estamos estudando”. (Grupo N.º 12).

A escolha do tema está relacionada à análise geográfica dos fenômenos, pois requer um bom relacionamento da realidade como complexidade organizada. Segundo Lück (1994), isso implica na busca da compreensão mediante estratégias dinâmicas e flexíveis de organização da diversidade percebida, nas múltiplas interconexões nela existentes.

⁵³Só alguns grupos se manifestaram, porque para outros houve a possibilidade de resolver na classe mesmo.

“Objetivar os espaços na escala em que eles são percebidos. Este pode ser um enunciado ou um ponto de partida para considerar, de modo explícito ou subsumido, que o fenômeno observado, articulado a uma determinada escala, ganha um sentido particular. Esta consideração poderia ser absolutamente banal se a prática geográfica não tratasse a escala a partir de um raciocínio analógico com a cartografia, cuja representação de um real reduzido se faz a partir de um raciocínio matemático.” (Castro, 1995:121).

Distante está a credibilidade de que este seja um processo fácil. Requer tanto do professor quanto dos alunos persistência, dedicação e muito empenho, exigindo-se, portanto, para o seu êxito, que as partes envolvidas estejam realmente integradas e que o sentimento de confiança seja mútuo.

“A sala de aula ou qualquer outro lugar em que se dê a relação pedagógica é um lugar de luta em que ao conhecimento falso do real se opõe e completa um conhecimento superador do senso comum e revelador do real dentro de uma perspectiva de totalidade. A relação pedagógica que se dá em classe, ou algo que lhe assemelhe, para ser eficiente necessita dar-se em torno de objetos que sejam significantes para os pólos da relação. Essa significância se exerce explicitamente quando a prática pedagógica está voltada para a transformação das realidades que a condicionam e encontra lugar em organizações políticas que dêem continuidade ao processo. Há, pois, uma frente de luta propriamente pedagógica, que tem uma especificidade a ser travada e conquistada”. (Cury, 1992:115).

A avaliação contínua realizada por cada grupo e as sugestões por eles apontadas serviram para nortear nossa metodologia de trabalho. Os grupos trabalharam na elaboração e na montagem do projeto. Efetuamos orientação aos grupos por aproximadamente quinze minutos por encontro, tempo estipulado para atender a cada um, uma vez que foram doze (12) os grupos que se formaram⁵⁴.

⁵⁴As temáticas de cada grupo estão expostas no quadro N.º 05, na página 140.

Essa foi a maneira que encontramos para demonstrar as etapas realizadas do processo e a que utilizamos para acompanhar mais intensamente a produção, as dificuldades e necessidades de cada grupo. Embora tenham sido doze grupos, cada um com identidade própria que o diferencia dos demais na organização, na integração, na produção e, principalmente, nos interesses dos seus componentes. No entanto, num aspecto todos se identificam: no comprometimento e no interesse pela descoberta e construção do saber.

Fase da Definição do Tema

Podemos afirmar que esta é a fase da definição do tema, da tomada de consciência. Para Vygotsky (1987), a consciência se origina da atividade prática e é construída pela interação do sujeito com o mundo, sendo um atributo da relação entre sujeito e objeto. A consciência muda de acordo com as transformações da atividade prática. O estudo de um tema, para compor um projeto de pesquisa, tem como propósito a ação.

“A discussão em torno da pesquisa por temas é, sem dúvida, mais substancial e merece atenção. Estabelece-se aí confronto típico entre duas didáticas: de um lado, aquela do ensino/aprendizagem, com base em aulas expositivas copiadas; de outro, aquela do aprender a aprender. Dominar um tema via pesquisa significa, ao mesmo tempo, aprofundamento necessário e adequado à postura acadêmica séria, e apropriação de metodologia replicável, precisamente encaixada no aprender a aprender”. (Demo, 1993:209).

As discussões no grupo, as conversas com os professores e a consulta bibliográfica formaram nossa base teórica e empírica para a definição do tema de estudo. Nessa etapa (3ª semana), percebemos que os alunos estavam mais seguros, decididos e muito confiantes. Apresentavam, então a sensação de bem estar, substituindo a aparência anterior de angústia e preocupação. A definição do tema trouxe tranquilidade e deu novas perspectivas aos grupos.

Os alunos assim se manifestaram relatando o resultado da experiência nessa fase:

“Trabalhamos com a definição do tema, iniciamos a elaboração do projeto com o objetivo geral e os específicos. Discutimos a viabilidade e a metodologia a ser utilizada, bem como os critérios para o planejamento da microbacia”. (Grupo N.º 01).

“A princípio, iríamos elaborar um projeto sobre Usina de Reciclagem de Lixo, mas o assunto Coleta Seletiva e a Educação Ambiental chamou-nos mais atenção, pois envolverá a população e, através de questionário e pesquisa de campo que faremos ao público, pensamos que podemos auxiliar na melhoria da coleta do lixo”. (Grupo N.º 02).

“Definimos o tema e os objetivos do projeto, identificamos o material de pesquisa e o local (no mapa) em que se situa a propriedade que possui os açudes. Elaboramos o questionário que realizaremos como fonte de pesquisa e será uma das bases da nossa pesquisa”. (Grupo N.º 03).

“O grupo reavaliou o tema proposto anteriormente e decidiu mudar, vamos pesquisar sobre outro tema ainda não definido”. (Grupo N.º 04)

“Definimos o tema e iniciamos o nosso projeto. Tivemos orientação extra da professora Rosana. A aula hoje foi produtiva, tivemos tempo para discutir e receber orientação”. (Grupo N.º 05).

“Definimos o tema do projeto, montamos os objetivos e através de consulta bibliográfica realizada anteriormente montamos o projeto. Delimitamos a área a ser representada (no mapa). Enfim, foi muito proveitoso”. (Grupo N.º 06).

Este encontro foi muito proveitoso porque elaboramos parte do projeto com grande êxito”. (Grupo N.º 07).

“Pesquisamos em monografias e livros sobre o assunto; posteriormente, foram elaborados os objetivos que pretendemos para desenvolver este projeto”. (Grupo N.º 08).

“Marcamos uma data para visitar a propriedade, faremos um levantamento da real situação do local. Também combinamos uma data para um encontro do grupo para discutir os dados coletados e assim combinarmos uma orientação mais completa com os professores”. (Grupo N.º 09).

“Este encontro foi muito produtivo, conseguimos montar o pré-projeto”. (Grupo N.º 10).

“Discutimos sobre o tema e concluímos que, apesar dos componentes do grupo não serem todos do mesmo município onde vamos estudar o tema, é um projeto que vale para todas as cidades e o aprendizado será constante”. (Grupo N.º 11).

“Neste encontro realizamos consulta bibliográfica sobre o tema a ser abordado no projeto”. (Grupo N.º 12).

A escolha do tema também está intimamente relacionada ao problema da escala (delimitação do espaço), uma vez que, através da escala, é que se dá visibilidade ao espaço, mediante sua representação. O problema da dimensão é, segundo Castro (1995), na realidade, intrínseco à análise espacial e os recortes escolhidos são aqueles dos fenômenos privilegiados por ela, portanto, a escala é importante mediadora entre a intenção e a ação.

Mesmo nessa fase, um dos aspectos a se destacar na metodologia de trabalho em grupo foi o respeito ao ritmo de produção do aluno. Enquanto uns trabalhavam no projeto, outros discutiam o tema. Isso torna esse tipo de trabalho árduo para professora, que precisa dar muito mais atenção individualizada e específica para cada grupo. Mas é mais indicada para o aluno porque o respeita em seu processo de produção do conhecimento, sem com isso, a professora correr o risco de desconsiderar o ritmo, o rendimento, a integração e o conhecimento prévio do aluno e de cada grupo, para que assim possam acompanhar o processo. O próprio aluno procura transpor seu ritmo, sem oferecer prejuízos ao grupo, adequando-se à realidade através de dedicação, procura e compensação extra-classe.

A construção de algo novo sempre é um desafio. A busca de subsídios para a formulação de uma proposta de projeto fez com que, inicialmente, os alunos fizessem uma revisão bibliográfica do tema por eles escolhido. Após ampla discussão sobre o material pesquisado, procuraram os demais professores para ampliar a discussão e obtiveram maiores informações para melhoria e prosseguimento dos trabalhos.

A definição do tema está estritamente ligada à maturidade intelectual e à experiência de trabalho em grupos, aos laços de integração evidentes nessa fase, ao interesse de temas ligados à realidade, ao espaço vivido, à possibilidade e capacidade de observação, percepção e conhecimento que o aluno tem da escala⁵⁵ do fenômeno.

⁵⁵ Aqui tratada no sentido de medida que confere visibilidade ao fenômeno, como Castro (1995) chama escala geográfica.

A dificuldade, ou o momento crucial da escolha do tema do projeto, ficou por conta da delimitação da escala, ou seja, a porção do espaço a ser considerado, pois para a construção da maquete há necessidade do recorte, o que implica a constituição da estrutura ou unidades geográficas espaciais que colocam em evidência relações, fenômenos, fatos que, em outro recorte não teriam a mesma visibilidade.

A carência de material cartográfico também foi e é um grande entrave na realização desse tipo de trabalho. A realidade demonstrou a necessidade de se pensar uma maneira diferente de planejar, conduzir e usar a Cartografia.

Os alunos tiveram sérios problemas para conseguir representações gráficas (plantas, mapas) que possibilitassem o estudo adequado do local ou espaço escolhido. Os que existiam apresentaram baixa qualidade, eram antigos e desatualizados. Esse aspecto fez surgir a necessidade dos alunos irem a campo para atualizar os dados e informações que possibilitassem conduzir o processo.

Para que uma maquete cumpra sua função de representação espacial, deve haver coerência entre as diferentes escalas: geográfica e cartográfica. É importante também estar atento às necessidades da e na seqüência do processo.

Nesse contexto, além dos meios comunicativos já definidos para a condução do trabalho, utilizamo-nos da “sessão de recados”, outra maneira para facilitar a comunicação entre os alunos e a professora pesquisadora. Nem todos os grupos necessitaram ou utilizaram-se desse recurso. Os recados que apareceram foram:

“Kiss, Kiss, Kiss, for you”. (Grupo N.º 02).

“A aula hoje foi bem produtiva, tivemos tempo para discutir o tema e tivemos orientação da professora”. (Grupo N.º 05).

“Aproveitamos bem o tempo, pois nem todos os componentes do grupo moram aqui em Francisco Beltrão”. (Grupo N.º 06).

“Professora, estamos precisando de indicação de bibliografia sobre nosso tema. Gostamos da organização quanto ao horário estabelecido para orientação”. (Grupo N.º 07).

“O método utilizado pela professora atingiu os objetos esperados pelo grupo”. (Grupo N.º 08).

Professora, queremos lembrá-la que no dia 18/09 às 14:30 marcamos a visita ao local”. (Grupo N.º 10).

Percebemos a cumplicidade dos alunos com a metodologia do trabalho. Os alunos deixam explícito isso, como também demonstraram capacidade de auto-avaliação, um dos aspectos mais importantes para o bom andamento para o resultado da investigação.

Nessa fase, os alunos mostraram-se mais tranquilos e mais definidos nos rumos da pesquisa. Evidencia-se, cada vez mais, a importância da participação dos demais professores que, nessa fase, é bem significativa, pela procura e necessidade que o aluno tem em relação à mediação do conhecimento. Devido essa necessidade cria-se uma relação de parceria professor-aluno. É o que Fazenda (1995) denomina também de Paidéia:

“Paidéia é forma de parceria em que alguém não alfabetizado para as coisas do mundo amplia ou tem a possibilidade de ampliar seu universo próprio de leitura com alguém que viveu mais, que pôde ler mais e que se dispõe com o discípulo a inaugurar também para si o exercício da troca. Em troca, em parceria, ambos evoluem – preceptor e discípulo e com essa evolução a possibilidade de construção/produção de novos conhecimentos”. (Fazenda, 1995:38).

É preceptor aquele que ajuda o discípulo a fazer uma leitura das coisas próprias do conhecimento em geral e discípulo aquele que gradativamente é indicado a ampliar essa leitura. Juntos, trazem consigo conhecimentos próprios que, ampliados, sintetizam uma proposta da educação que vem sendo conhecida como Paidéia ou parceria.

Ainda, segundo a autora, a necessidade de parceria, num projeto interdisciplinar, surge da necessidade de troca, por uma insegurança inicial em desenvolver um trabalho, pela possibilidade de ampliar a execução do projeto.

Fase da Apresentação do Projeto

Transcorridas cinco semanas, as discussões nos grupos a floraram cada vez mais férteis. É chegado o momento de socializar os feitos. Os alunos, organizados em grupos, preparam em forma de seminário seus temas de pesquisa, é o momento de todos se integrarem, alunos e professores.

Marcamos o colóquio após 36 dias do início das atividades, o tempo mínimo necessário para que realizassem consultas bibliográficas, de campo e consulta aos demais professores do curso. Nesse evento, os alunos tiveram a oportunidade de trocar suas expectativas na apresentação e discussão do projeto.

Os pré-projetos foram entregues aos professores com antecedência para leitura e apreciação. No encontro houve o diálogo dos docentes e discentes sobre o tema proposto. Estipulamos para a apresentação e explanação do grupo um tempo aproximado de quinze minutos para cada projeto, mais dez minutos para os professores exporem as devidas observações, sugestões e avaliação sobre o andamento e objetivos do projeto. O objetivo das apresentações foi a socialização do saber, a troca de experiências.

Para Vygotsky, a aprendizagem é “um processo essencialmente social - que ocorre na interação com adultos e companheiros mais experientes, onde o papel da linguagem é destacado – percebe-se que é na apropriação de habilidades e conhecimentos socialmente disponíveis que as funções psicológicas humanas são construídas.” (Freitas, 1995:104).

Durante o colóquio, os grupos de alunos apresentaram os seus projetos ao grupo de professores e aos demais colegas, especificando e esplanando sobre o tema os objetivos, a metodologia do projeto e o planejamento de estudo/pesquisa a ser apresentado na prática através da maquete.

Num clima de muita cumplicidade, professores e alunos discutiram os assuntos com comprometimento e muita responsabilidade. Todos procuraram contribuir com o que lhes parecia importante salientar no projeto.

Os alunos assim avaliaram o evento:

“O colóquio foi de suma importância para o avanço do projeto, foi bem encaminhado, só achamos o tempo de 15 minutos curto. Seria necessário mais tempo para uma boa explanação e aos professores uns 30 minutos. Alguns professores poderiam ter sido mais claros nas colocações e colaboração”. (Grupo N.º 01).

“Através do colóquio, com a apresentação dos trabalhos, tivemos a oportunidade de conhecer os projetos dos nossos colegas. Sobre o nosso projeto, recebemos idéias dos professores que foram importantes para executar o projeto”. (Grupo N.º 02).

“A metodologia da exposição dos trabalhos foi eficaz. O tempo disposto foi ideal para cada grupo. A participação tanto dos alunos quanto dos professores foi muito boa. Só não foi melhor, porque o conteúdo dos projetos estava deficiente, tivemos dificuldade para desenvolver o tema, esta dificuldade interferiu até para adequar as sugestões propostas”. (Grupo N.º 03).

“A explanação dos pré-projetos foi de grande auxílio, visto que os alunos adquiriram conhecimento, tanto do próprio projeto, como do trabalho dos demais colegas. A banca de professores foi extremamente prestativa quanto à verificação das deficiências, apontando soluções para saná-las”. (Grupo N.º 04).

“Achamos muito proveitoso este encontro, pois ficamos sabendo sobre o projeto dos outros grupos e também recebemos várias sugestões através dos apontamentos feitos pelos professores para, através disso, melhorar o nosso trabalho”. (Grupo N.º 05).

“Importante a apresentação à banca avaliadora para obtermos subsídios na elaboração e condução do projeto. Nos foram sugeridas alterações que foram aceitas pelo grupo e que serão implementadas no projeto”. (Grupo N.º 06).

“O colóquio foi muito importante, mas por serem muitos grupos o tempo foi curto, acreditamos que se o tempo fosse maior os professores poderiam contribuir ainda mais”. (Grupo N.º 07).

“O colóquio contribuiu para percebermos os pontos falhos em nosso projeto, bem como foi enriquecido através das novas idéias e sugestões dos professores e dos demais colegas”. (Grupo N.º 08).

“Os projetos que foram apresentados são muito bons, mas o nosso grupo não pôde apresentar por considerar que ainda precisava refletir mais, por haver muitas dúvidas tivemos dificuldade para definir o tema, tanto que trocamos após sairmos a campo”. (Grupo N.º 09).

“O colóquio foi uma boa experiência, pois através dele tivemos a oportunidade de conhecer os projetos dos outros grupos e de explicar sobre o nosso. A opinião dos professores auxiliou-nos muito no prosseguimento do nosso projeto”. (Grupo N.º 10).

“O colóquio foi muito proveitoso, além de adquirirmos experiência na hora da apresentação, o nosso trabalho foi enriquecido com sugestões dos professores e serviu também para conhecermos os demais projetos”. (Grupo N.º 11).

“O colóquio nos auxiliou para definir os passos a serem tomados para o andamento do projeto e na forma que iremos desenvolver a maquete”. (Grupo N.º 12).

No colóquio, discutimos com equanimidade todas as etapas do projeto, desde as primeiras hipóteses e os problemas levantados, com os quais se partia à procura de um tema definitivo para a pesquisa.

O evento produziu intercâmbio social e intelectual entre os interlocutores (alunos-professores), proporcionando resultado favorável, em que as proposições teóricas dos projetos afinaram-se.

A prática social dialógica mediada pela palavra e a prática pedagógica mediada pelo outro, enfatiza Vygotsky (1987), ocorrem no curso das relações sociais, na atividade inter-pessoal é quando os indivíduos produzem, apropriam-se e transformam as diferentes atividades práticas e simbólicas em circulação na sociedade em que vivem, e as internalizam⁵⁶ como modos de construção intra-pessoal (enquanto sujeitos). Tem base na mediação semiótica, particularmente a linguagem, e envolve as ações do sujeito, as estratégias e conhecimentos por ele já dominados e as condições sociais reais de produção das interações.

Esta proposta traz a evidência da importância e riqueza que é o trabalho interdisciplinar, tanto pela contribuição que cada disciplina e cada professor tem a dar ao processo, quanto pelo depoimento dos alunos, como também pela qualidade dos trabalhos apresentados.

“A pesquisa-ação reforça a postura colaborativa dos professores. A prática educativa não é criação isolada dentro de ambientes institucionais. Os professores-pesquisadores, ao refletirem suas práticas, trabalham-nas dialogicamente com seus colegas e não deixam de lado a influência das estruturas curriculares.” (Pereira, 1998:168).

Apesar da exigüidade de tempo e a grande quantidade de projetos (12) para serem apresentados e da complexidade que é reunir todos os professores no mesmo horário, o colóquio atingiu os objetivos propostos. Os trabalhos superaram as expectativas tanto dos professores como dos próprios alunos, isso também foi constatado na avaliação realizada na fase seguinte.

⁵⁶ Internalização é o que Vygotsky considera como a reconstrução interna de uma operação externa.

Fase de Avaliação dos Projetos

Elliot (1990), defensor da pesquisa-ação, salienta que a idéia de mudança curricular satisfatória depende do desenvolvimento das capacidades de auto-análise, da reflexão dos professores. É importante que os professores modifiquem sua prática à luz das suas próprias reflexões e garantam estratégias de ação a partir dos dados de classe.

Ao analisar a proposta, o professor tem a oportunidade de refletir sua ação e, a partir disso, proferir mudanças necessárias para a prática profissional. Sobre a importância da proposta para o Curso de Geografia os professores⁵⁷ manifestaram-se dizendo que:

“É uma forma de exemplificar e entender a organização espacial”.(Prof. André).

“É importante, pois faz o aluno refletir sobre os problemas sociais de suas comunidades, fazendo com que eles reflitam e proponham soluções”.(Profª. Beatriz).

“Toda iniciativa, toda experiência que se realiza traz contribuições importantes para o Curso de Geografia, pois sempre acrescenta alguma coisa, faz-nos refletir, identificar nossas limitações, rever a metodologia, o planejamento, os objetivos, o que nos possibilita reformar, redimensionar nossa prática para novas proposições teórica metodológicas”.(Coord.Carla).

“Auxilia os alunos a pensarem a Geografia de forma mais prática e amarrada à realidade”. (Profª. Débora).

“Inovadora, e de suma importância, uma vez que o aluno tem condições de exercitar o aprendizado teórico”. (Profª. Fabíola).

A reflexão é um ato muito importante para se (re)avaliar a ação, pois aparece no depoimento dos professores justificando a prática dos alunos ligada à realidade.

⁵⁷Apresentamos um pseudônimo, em vez do nome dos professores para evitar qualquer transtorno ou desconforto entre os colegas.

Devemos destacar também a preocupação, e até certo descrédito por parte de alguns professores, em relação à nossa postura pedagógica e também certa preferência pela conduta tradicional que adota a forma de conhecimento organizado, conduzido através do ensino-erro e transmitido por um conjunto de normas de conduta pelos professores. Para superar tal dicotomia há que se ter a ousadia da busca. “O que caracteriza a atitude interdisciplinar é a ousadia da busca, da pesquisa: é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir.” (Fazenda, 1993:18).

Para Elliot (1990), as culturas profissionais dos docentes constituem recursos de conhecimento que eles utilizam para interpretar as situações da sala-de-aula e para tomar decisões sobre elas. Em relação aos projetos apresentados pelos alunos e a relação com a Geografia, os professores avaliaram:

“A grande maioria apresentou trabalhos ligados à Geografia”. (Prof. André).

“A preocupação com o meio ambiente e o social, melhoria da qualidade de vida, foram os pontos chaves dos temas escolhidos pelos alunos”. (Profª. Beatriz).

“Quanto aos projetos apresentados pelos alunos, houve um avanço em relação aos do ano anterior, não só quanto à apresentação dos mesmos, mas quanto a estrutura e, quanto ao conteúdo, com aprofundamento teórico e objetivos mais claros. A título de sugestões, creio ser necessário aprofundar e relacionar a Geografia com a Cartografia”. (Coord. Carla).

“São projetos coerentes com o que penso que seja o objeto de pesquisa e aplicação desta ciência. Neste sentido, serão bastante úteis para a formação profissional dos alunos que os elaboraram, auxiliando também na desmistificação da Geografia como disciplina decorativa e monótona”. (Profª. Débora).

“Muito bom, com temas pertinentes que, em andamento, representam projeto de extensão”. (Profª. Fabíola).

Para alguns professores, nessa fase de elaboração dos projetos, a Cartografia apresentou-se diferentemente, ficou com sua aparência diluída, não aparente, ou seja, não como uma ou aquela “ferramenta”, aquele ou objeto ou instrumento visível (mapa). Apareceu como conhecimento científico e juntando-se à Geografia. Os alunos produziram conhecimentos além do mapa ou outra representação, sem destaque para uma ou outra, fato pelo qual alguns professores nem perceberam tal relação Geografia-Cartografia. Porque, geralmente, a Cartografia é vista de forma distinta e isolada desse contexto.

Para entendermos melhor o papel da Cartografia no contexto desta relação, inicialmente, é necessário saber qual a concepção que o professor tem dela, senão podemos correr o risco de analisar superficialmente a relação que ele faz da temática apresentada.

Entendemos e concebemos a Cartografia como a ciência que utiliza a arte e a técnica no objetivo de representar a Terra através de mapas ou cartas que expressam os fenômenos físicos, humanos e econômicos localizados no espaço geográfico. Ela está baseada em normas metodológicas com base científica capazes de desenvolver representações que possibilitem a informação e a comunicação dos fenômenos localizados no espaço geográfico.

Na concepção e visão dos professores que participaram da Proposta, a Cartografia é:

“A forma de representar a superfície terrestre de maneira reduzida em um pedaço de papel”. (Prof. André).

“É a ciência que reúne operações científicas, técnicas e artísticas para a confecção de mapas”. (Prof^a. Beatriz).

“A técnica de representação do espaço”. (Coord. Carla).

“Não sei se a Cartografia é considerada uma ciência, mas ela é um conjunto de instrumentos técnicos fundamentais para a representação numérica e especial de qualquer fenômeno social e físico”. (Prof^a. Débora).

“Uma técnica indispensável à Ciência Geográfica, já que deve capacitar o geógrafo a representar o espaço geográfico, de variadas formas, através de maquetes, gráficos, tabelas, mapas, entre outras...” (Prof^a. Fabíola).

Acreditamos que a ciência não é neutra nem desinteressada e que toda ciência nasce ligada a interesses históricos, porém o momento exige uma Cartografia interativa, criadora, e não comporta mais meramente a técnica.

O papel do professor é mostrar caminhos para que o aluno possa dominar temas com autonomia. Quanto à contribuição e participação na proposta, os professores declaram que:

“Foi dentro das possibilidades de cada professor, pois como consta, a carga de trabalho é muito grande e dificultou uma participação mais intensa”. (Prof. André).

“Foi importante a participação de todos os professores, principalmente no colóquio. Os alunos sentem mais responsabilidade”. (Prof^a. Beatriz).

“A participação dos demais professores não só é importante, quanto indispensável, pois dá oportunidade a cada um dar a sua contribuição, sugestões e, com isso, enriquecer e aprofundar a temática escolhida pelo aluno e facilitando o seu encaminhamento”. (Coord. Carla).

“Acredito que todos tenham participado e colaborado no que se sentiam capazes”. (Profª. Débora).

“Acredito que a participação dos professores foi prejudicada pela sobrecarga de trabalho de cada um, ou seja, foi limitada dentro das condições oferecidas no momento”. (Profª. Fabíola).

O importante de um trabalho conjunto, em parceria ou integrado, é que a reflexão crítica desenvolvida pelos professores, transforma-se em conhecimento que se armazena na memória e se processa na modificação da prática pedagógica através de um conjunto de habilidades que torna os professores capazes de modificar uma situação, deixando de serem meros repetidores das estruturas hierárquicas de ensino, para se tornarem agentes construtores competentes de valores educativos. Sobre a participação e produção dos alunos, os professores avaliaram:

“Os alunos deram uma boa resposta ao trabalho proposto”. (Prof. André).

“Durante o colóquio e a apresentação dos trabalhos, foi excelente a participação. Os alunos demonstraram grande empenho e entusiasmo, o que demonstra que realmente eles estavam inteirados no assunto proposto”. (Profª. Beatriz).

“O pouco que acompanhei o trabalho considero que a participação dos alunos foi excelente, bem como a produção dos mesmos; comparando com os projetos do ano anterior, o nível foi superior, as discussões apresentadas também”. (Coord. Carla).

“Os alunos envolveram-se na proposta (assim como no ano passado) e esforçaram-se para realizar um projeto coerente, com realidade vivenciada e que trouxesse retorno para as suas respectivas comunidades”. (Profª. Débora).

“Muito boa, houve pesquisa, estudos, reflexões, sugestões. Os alunos realmente se dedicaram, salvo algumas exceções”. (Profª. Fabíola).

Interessante foi constatar que o professor, quanto mais comprometido com a proposta, mais consegue perceber a evolução do aluno e aprofundar a análise da produção do conhecimento. Quanto menos comprometido, o professor mais critica o aluno e menos percebe sua produção.

Como avaliação dos resultados obtidos com a realização do colóquio, os professores disseram:

“Foi proveitoso para ao alunos”. (Prof. André).

“Os resultados foram bons, pois os alunos pareceram realmente inteirados nos assuntos, isto quer dizer que eles estudaram e pesquisaram”. (Prof^a. Beatriz).

“Os resultados do colóquio foram positivos: o aluno apresentou, digo, os grupos apresentaram seu tema, os objetivos com segurança, com clareza e objetividade. Oportunizou ao aluno apresentar suas idéias e pô-las em discussão, apreciação, acatando sugestões”. (Coord. Carla).

“Todos os grupos estavam bastante convictos dos objetivos que gostariam de alcançar e dessa forma o papel do professor no colóquio, foi apenas o de sugerir algumas pequenas alterações, porém, o excelente ainda do colóquio, se deve sobretudo à qualidade dos projetos e empenho dos alunos”. (Prof^a. Débora).

“Bem conduzido. Para mim os colóquios são fundamentais para este tipo de atividade”. (Prof^a. Fabíola).

O que mais nos chamou atenção foi a postura dos professores, pois uns se integraram na proposta enquanto outros reservaram-se ao domínio da disciplina que administravam. Há preferência, por parte dos professores, pelo trabalho individualizado. São evidências de que o processo ensino-aprendizagem permanece centrado no aluno, quando aprende, e no professor, quando ensina.

Em relação à participação individual na proposta, os professores declararam:

“Foi razoável, o excesso de trabalho nas disciplinas me impediram um trabalho mais intenso”. (Prof. André).

“Tive participação durante o colóquio e na apresentação final. Pelo fato de não estar com frequência na Faculdade, tive pouco contato com os alunos durante o desenvolver dos trabalhos”. (Prof^a. Beatriz).

“Minha participação deixou a desejar em função das minhas limitações, pela carga de trabalho na coordenação do curso”. (Coord. Carla).

“Apesar de, na ocasião ter considerado que participei de maneira adequada lendo todos os projetos e contribuindo no que era possível, hoje vejo que poderia ter acompanhamento mais efetivamente desde a elaboração do projeto até a construção da maquete”. (Prof^a. Débora).

“Poderia ter participado mais, se houvesse mais tempo. Participei dentro do que foi possível, mas tenho consciência que poderia ter contribuído e aprendido mais”. (Prof^a. Fabíola).

“O problema é o professor inepto. Esta inépcia reaparece na orientação, impraticável por alguém improdutivo, porque pretende repassar o que precisamente não tem. Na verdade, é a pesquisa como cotidiano do professor que leva à farta leitura, revisão incessante, atualização sistemática, salvaguardando a melhor visão geral imaginável. Uma orientação mal conduzida pode, certamente, levar o aluno a bitolar-se em minúcias tópicas, leituras truncadas, exercícios comezinhos. Mas a questão decisiva não está no aluno, que é apenas vítima, mas no professor, que nunca foi”. (Demo, 1993:209).

Continua, na educação, certo descaso, certo descrédito, ou descompromisso pelo trabalho coletivo; embora seja uma alternativa metodológica eficaz e que possibilita processar o ensino-aprendizagem voltado para a formação dos indivíduos, é uma atitude que carece de aprendizado principalmente pelos professores que são os que mais apresentam resistência. Prioriza-se o individual e desconsidera-se o processo coletivo.

A proposta foi coletiva e a participação de cada professor democrática e facultativa. Procuramos integrar os conteúdos das disciplinas com as temáticas da maquete. Todos concordaram, mas a participação dos professores ficou aquém do esperado. Então, resolvemos averiguar a concepção que os docentes tinham da Cartografia, uma vez que disso decorre sua percepção e entendimento em relação à sua importância do trabalho para a formação do geógrafo.

Os professores assim se manifestaram em relação à importância da Cartografia:

“A Cartografia é uma das principais ferramentas para o estudo do espaço geográfico”. (Prof. André).

“A Cartografia possui métodos próprios de expressar os fatos que passaram na superfície terrestre, é um instrumento indispensável nos trabalhos do geógrafo para o entendimento da organização dos espaços”. (Prof^a. Beatriz).

“A Cartografia é de suma importância para a Geografia como ferramenta para a representação do espaço”. (Coord. Carla).

“A Cartografia é uma fonte instrumental no que há de mais importante para a geografia que é a busca da espacialização dos fenômenos sociais e físicos”. (Profª. Débora).

“A Cartografia é uma técnica indispensável à Geografia, uma vez que é através dela que podemos representar o espaço geográfico”. (Profª. Fabíola).

A maioria dos professores que trabalham com a Geografia não concebem a importância da Cartografia além da técnica de representar e ler mapas, talvez seja decorrente da forma como esta disciplina foi trabalhada na formação tanto do bacharel, quanto do licenciado; talvez da experiência com a disciplina de Geografia durante o Ensino Fundamental e Médio. Criou-se em torno da Cartografia um arsenal técnico e de técnicas, que até, e principalmente, o geógrafo, sente-se incapaz de entendê-la e trabalhar com ela.

A incursão pelo território da Cartografia feita pelo geógrafo, ainda é um desafio que reúne, ao mesmo tempo, ousadia, insegurança e muita cautela. É a sensação de certeza e de (re)descoberta. Certeza de sua existência, (re)descoberta para o mundo do geógrafo.

A Cartografia é tida no Curso de Geografia como uma “ferramenta”, é limitada na maioria dos casos à visualização dos mapas. Não é por acaso que o geógrafo fica à mercê de outros profissionais mais “qualificados” para o entendimento da representação espacial. A educação cartográfica é o principal desafio para se trabalhar na formação do geógrafo.

Além da importância da Cartografia para o ensino da Geografia, a metodologia de ensino foi e é outro objetivo primordial desta pesquisa. Para verificar como os professores estavam concebendo-a no processo, sugerimos que identificassem os aspectos considerados mais importantes no decorrer e com a proposta.

Eles destacaram como resultado da proposta:

“Os alunos começam a entender melhor a carta topográfica”.(Prof. André).

“ Houve grande envolvimento dos alunos no trabalho”. (Profª. Beatriz).

“O interesse do aluno, a iniciação na pesquisa, a participação, a valorização do seu trabalho e a preocupação que o trabalho tivesse aplicabilidade; a participação dos outros professores da turma”. (Coord. Carla).

“A capacidade de transposição dos fenômenos reais para o quadro estático da maquete que os alunos demonstraram. Assim como o sentido de conjunto que eles reforçam, ao trabalhar juntos uma realidade complexa que todos se esforçam para compreender de forma única”. (Prof^a. Débora).

“Envolvimento e comprometimento dos alunos, a realização dos colóquios; a discussão dos professores, a apresentação das maquetes”. (Prof^a. Fabíola).

O interesse e envolvimento dos alunos encontram significado na aprendizagem quando tornamos a escola um recinto onde se debate e discute problemáticas que afetam e mobilizam a sociedade, como também as teorias utilizadas para interpretá-las. Assim, as aulas deixam de ser somente sessões de repetição de conteúdo.

“Los niños y adolescentes de hoy no encontrarán significación en los contenidos de los aprendizajes si se pretende mantener la ‘asepsia’ de los contenidos escolares. Este planteo no significa que debemos convertir a la escuela en un recinto donde se debata únicamente las posiciones políticas de los alumnos y docentes. Incorporar el conflicto debe ser entendido como el estudio de aquellas problemáticas que afectan y movilizan a la sociedad, como así también las diferentes teorías que utilizam para interpretarlas.” (Bianchetti, 1994:15).

O mesmo acontece com o professor, quando ele ainda concebe a formação como a repetição de conteúdos específicos, sem a integração destes com a realidade do aluno. São evidências das dificuldades que apareceram durante o processo. É como se o papel do professor fosse retratar o visto, o acontecido. Produzir e construir conhecimento implica em participação e integração, voltadas para ação e transformação da realidade vivida.

Para a continuidade dos trabalhos, além dos alunos, foi importante a participação de todos os professores. Conduzimos uma discussão-reflexão sobre as sugestões possíveis para a continuidade do trabalho. Os relatos foram:

“Os trabalhos apresentados foram de alto nível, por isso, não tenho sugestões”. (Prof. André).

“Que esta proposta seja trabalhada com eles como continuação no 3º ano, como preparação e projeto de monografia”. (Prof^a. Beatriz).

“Discutir com os professores os pontos positivos e negativos, fazer nova avaliação para definir caminhos que, na minha opinião devem ser coletivos”. (Coord. Carla).

“Se o projeto tiver continuidade acredito que poderia classificar os projetos (ou tema de pesquisa) de acordo com grandes eixos temáticos para que as matérias que têm maior afinidade pudessem trabalhar de forma mais afinada e efetiva desde o início do projeto”. (Prof^a. Débora).

“Sugiro mais discussão entre os professores. Acho que nós não estamos suficientemente maduros para tal atividade”. (Prof^a. Fabíola).

Toda prática tem implícita uma teoria. Quando o professor não tem clareza da teoria que orienta sua prática, ele a faz, mas não sabe o porquê e para quê.

Os professores encontram dificuldades no momento de sugerir, de participar e até de entender que uma proposta coletiva deve ser construída e não imposta, e que o resultado é fruto da contribuição e compromisso de todos. Legados por muito tempo ao trabalho individual e específico de cada disciplina, persiste, por parte dos docentes insegurança, desconfiança e certo egoísmo em se doar à ação coletiva, o que ficou explícito pela resistência, tendo ocorrido mudança de concepção e conduta dos professores no final do processo.

Procurando verificar também a construção do conhecimento do professor, perguntamos a eles se ocorreu algo que chamou sua atenção, decorrente especificamente da proposta. Assim se expressaram:

“Alguns alunos fizeram os projetos para a iniciativa privada”. (Prof. André).

“Me chamou atenção o fato do curto tempo que a turma teve para execução do trabalho e conseguiram dar conta, também o grande empenho dos componentes dos grupos. Eles realmente trabalharam em equipe”. (Prof^a. Beatriz).

“O interesse e preocupação em apresentar um excelente projeto e que tenha aplicabilidade, que possa ser útil ao seu município, que possa colaborar e contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população”. (Prof^a. Carla).

“O meu próprio crescimento em um trabalho em conjunto, ou seja, eu não tinha idéia da real importância da Cartografia para a ciência geográfica; e em relação às maquetes também, não via nela grande importância. Essa atividade fez-me refletir sobre esses pontos. Outro ponto que me chamou a atenção foi a dedicação dos alunos. É uma atividade de que eles realmente gostam”. (Prof^a. Fabíola).

Dentre as sugestões apresentadas pelos professores, apontamos a importância de se dar e/ou garantir a continuidade desta proposta nos anos subsequentes, para o aprimoramento da experiência.

Num projeto coletivo, não significa que todos devam fazer ou se definir pelas mesmas coisas. Ao contrário, é na parceria, com a contribuição e realização de todos, e considerando as divergências, que se deve prosseguir para se chegar ao objetivo maior da pesquisa.

Os professores encontram limitações para trabalhar além das suas especialidades. É por isso que a interdisciplinaridade exige maturidade, interesse e conhecimento dos participantes.

Através da Cartografia, abre-se uma perspectiva em torno da possibilidade, de se trabalhar a formação do geógrafo voltada para a realidade, num processo investigativo que traz a satisfação do conhecimento e o reconhecimento do trabalho do aluno.

Em relação aos professores, essa fase foi marcada pela resistência devido a “falta de tempo” para discutir... orientar... participar. Ficou explícita a inexperiência de reflexão pedagógica conjunta entre os docentes.

Por parte dos alunos, a maior preocupação foi a metodologia. Por se tratar de uma maneira diferenciada de trabalhar, houve insegurança em relação à garantia ou não da contemplação dos conteúdos de que precisam para a formação do geógrafo. No início da proposta, demonstravam-se inseguros com o resultado, sobre o que e se apreenderiam e a importância desse conhecimento para a sua formação profissional. À medida que foram conduzindo e desenvolvendo o processo, a preocupação foi desaparecendo.

Procurando avançar no projeto e no propósito, chegamos à fase da definição da temática e do lugar a ser estudado (escala geográfica).

Fase da Delimitação das Escalas

Após o colóquio, os grupos trabalharam com as informações e sugestões, discutiram e procuraram qualificar o trabalho. Nas fases seguintes, continuamos as investigações bibliográficas, análise e avaliação dos dados e observações *in loco* e continuaram os estudos nas representações cartográficas (mapas, plantas, croquis).

Nesta etapa, acentuou-se a necessidade de estudos específicos da Cartografia e começamos o planejamento da representação cartográfica (mapa), iniciamos a execução do projeto - a elaboração da maquete. Para isso, foi necessário o estudo e entendimento da linguagem cartográfica⁵⁸, também e, principalmente, da escala cartográfica, que são conhecimentos indispensáveis para a elaboração e construção da maquete geográfica.

A avaliação do processo pelos alunos neste período foi assim relatado:

“Este momento foi muito importante para a (re)elaboração do nosso projeto. Estamos determinando melhor a metodologia do projeto para podermos nortear melhor nosso trabalho”. (Grupo N.º 01).

“Com a orientação da professora surgiram novas idéias, esclarecemos nossas dúvidas, recebemos mais informações”. (Grupo N.º 02).

“O texto sugerido pela professora foi muito rico. O tempo com a professora é muito curto, nós precisaríamos mais de sua orientação”. (Grupo N.º 03).

“Analisando as sugestões da banca do colóquio, das observações da professora, decidimos trabalhar nosso projeto voltado para a educação ambiental. Também estamos trabalhando no planejamento da construção da maquete”. (Grupo N.º 04).

“Hoje discutimos e planejamos a construção da maquete, concluímos que necessitamos usar 2 escalas, uma para a largura e outra para o comprimento e estamos estudando como representaremos a altimetria”. (Grupo N.º 05).

“Hoje sentimos necessidade de voltar à discussão do texto que a professora nos indicou do Milton Santos, percebemos a necessidade de coisas, à medida que nos colocamos a realizá-las na prática. Estamos também estudando a possibilidade e o uso da escala ideal para a nossa representação”. (Grupo N.º 06).

“Realizamos nosso projeto a partir das sugestões dos professores, foram contribuições pertinentes. Estamos também estudando que escala usaremos para nossa maquete”. (Grupo N.º 07).

⁵⁸ Trabalhamos com o texto de Fernand Joly, A Linguagem Cartográfica, 1990. p13-29.

“Este encontro foi produtivo, reavaliamos nosso projeto observando as observações dos professores, além de discutirmos e traçarmos novas metas para a construção da maquete”.(Grupo N.º 08).

“Foram importantes as orientações gerais que recebemos dos professores, as indicações bibliográficas foram de grande valor. Recorremos aos textos específicos sobre a cartografia e discutimos a metodologia para prosseguimento do projeto”. (Grupo N.º 09).

“Foi de grande valia este encontro, avaliamos as opiniões dos professores e aproveitamos várias sugestões que irão beneficiar o desenvolvimento do projeto”. (Grupo N.º 10).

“Neste encontro retornamos ao texto Espaço e Método de Milton Santos que nos auxiliou muito no estudo e organização das idéias sobre o espaço que estamos estudando e planejando, juntamente com o estudo da planta que a professora nos ajudou a decifrar aspectos que para nós apresentavam-se ainda obscuros. Conseguimos um conjunto de informações úteis para projetarmos a praça municipal”. (Grupo N.º 11).

“Discutimos nosso tema através das categorias de análise de Milton Santos: forma, função, estrutura e processo e como aplicar estes conceitos em nosso projeto e na elaboração da maquete”. (Grupo N.º 12).

Além da necessidade de conhecimentos geográficos, a complexidade da escolha do tema está diretamente ligada à escala. Tão importante como saber em que escala que vai-se trabalhar, é definir a escala geográfica e a cartográfica. “Na realidade, o que é visível no fenômeno e possibilita sua mensuração, análise e explicação depende, da escala de observação”. (Castro, 1995:131).

Esta fase do processo é complexa, tanto para os alunos quanto para a professora-pesquisadora, porque engloba a prática de conhecimentos geocartográficos que, quando não codificados, precisam ser retomados. É também a fase que traz mais confiança ao aluno, uma vez que só é possível passar da representação gráfica (mapa) para a representação prática (maquete) do real, através dos conhecimentos cartográficos.

“A complexidade e o encadeamento da realidade obrigam a considerar a pertinência dos seus diferentes níveis, não impondo arbitrariamente as diferentes escalas cartográficas como níveis hierárquicos por algum postulado inicial, tornando inadequado recorrer a ela como paradigma único. Em outras palavras, mudança de escala não é uma questão de recorte métrico, mas implica que transformações qualitativas não hierárquicas que precisam ser explicitadas”. (Castro, 1995:134).

Quando se planeja a elaboração da maquete, a definição da escala é de suma importância, porque é no uso de determinada proporção entre o real e a representação que se define a previsibilidade das modificações na natureza, sendo que a pequena escala traz a representação, a homogeneidade dos fenômenos, e a grande, a heterogeneidade. Nesse caso, ao planejarmos a maquete, há necessidade de considerarmos, primeiramente, que escala é a ideal para representar aquele espaço.

Nesse caso, a escala cartográfica age como mediadora entre a unidade de observação (representação) e o atributo a ela associado (tema), pois essa unidade permite a apreensão do real, “...pois vivemos num mundo que ainda não aprendemos a olhar. Temos que reaprender a pensar o espaço”. (Auge, 1994:38).

Na maquete cartográfica, além da escala cartográfica, devemos considerar a escala geográfica. Na visão dos alunos, avaliamos esta fase:

“Neste encontro discutimos e decidimos como será o processo de construção da maquete e conseguimos encaminhar a parte teórica do projeto, como nos norteamos sobre o estudo do tema proposto para a maquete”. (Grupo N.º 01).

“Acertamos como vamos construir a maquete, delimitamos nosso tema, vamos trabalhar com o Bairro Guarani de Itapejara D’Oeste e sobre a coleta seletiva do lixo resolvemos trabalhar em toda a cidade”. (Grupo N.º 02).

“Realizamos as alterações necessárias no projeto escrito, reavaliamos o objetivo geral e os específicos. Programamos a realização das etapas posteriores com algumas mudanças”. (Grupo N.º 03).

“Avançamos com o projeto escrito e demos o primeiro passo em relação à construção da maquete, definimos a escala e o material que vamos utilizar. Efetuamos estudos e análises da carta topográfica e planta cartográfica da área em estudo, pois não temos o conhecimento necessário para a construção da maquete”. (Grupo N.º 04).

“Hoje, podemos dizer que progredimos consideravelmente em nosso projeto, juntamos material bibliográfico para alimentar nossa base teórica. Definimos a base planialtimétrica para a maquete. Estamos entrando na reta final para a composição do nosso projeto”. (Grupo N.º 05).

“Realizamos ajustes no texto escrito do projeto e planejamentos da metodologia de construção da maquete”.(Grupo N.º 06).

“Discutimos a montagem do projeto escrito, os detalhes referentes à construção da maquete e o material a ser usado”. (Grupo N.º 07).

“O encontro de hoje nos auxiliou a sanar dúvidas referentes à metodologia de encaminhamentos do projeto escrito e decidir como será a maquete”. (Grupo N.º 08).

“Finalmente, acreditamos estar no caminho certo. Teremos que nos esforçar e aproveitar os finais de semana para darmos conta do trabalho. Estamos empolgados e acreditamos poder fazer um projeto excelente”. (Grupo N.º 09).

“Delimitamos o tema e iniciamos a montagem do projeto escrito”. (Grupo N.º 10).

“Trabalhamos com a metodologia de elaboração do projeto e trabalhamos a organização da maquete”. (Grupo N.º 11).

“Elaboramos a introdução do projeto escrito e a construção da maquete”. (Grupo N.º 12).

Além da dificuldade em delimitar a escala para o principiante na pesquisa, a escolha do tema para investigação foi mais inquietante, porque alguns temas e ambientes são difíceis de estudar, principalmente, por falta de material cartográfico (mapas, cartas e plantas) e material bibliográfico que possibilitem o levantamento dos dados necessários. A falta de material cartográfico adequado parece não ser de uma instituição escolar específica, mas da grande maioria delas.

Superada essa fase, começamos a investigação e o planejamento do trabalho a ser apresentado em maquete; por isso, os esforços concentraram-se na elaboração da mesma.

Fase do Planejamento da Maquete

Ao planejarmos a elaboração de uma maquete o olhar e a percepção são necessários em todas as perspectivas sobre o local, porque já temos projetado, no pensamento, a representação temática. A partir disso, idealizamos a sua construção.

As maquetes não são planejadas a partir de cálculos. Estes são necessários para auxiliar a representar o conteúdo pretendido e para transferir a proporção cartográfica do real à representação. Ao projetar uma maquete promovemos a união, armação e reorganização das idéias num contexto conceitual sobre o propósito que temos para representação.

Vejamos o que ocorre nessa fase, na opinião dos alunos participantes:

“Este encontro foi muito proveitoso, pois pudemos colocar em prática o que havíamos discutido nos anteriores. O início da construção da maquete tirou-nos muitas dúvidas que ainda permaneciam pendentes. Além de que, sentimos a integração e união do grupo”. (Grupo N.º 01).

“A través do estudo da carta topográfica e da planta da área, decidimos as escalas que utilizaremos na representação”. (Grupo N.º 02).

“Decidimos as escalas vertical e horizontal, definimos os detalhes e iniciamos a construção da maquete”. (Grupo N.º 03).

“Demos início a construção da maquete, deparamo-nos com algumas dificuldades em relação à altimetria e ao transporte das cotas da carta para a base. Precisamos da orientação e ajuda da professora para continuarmos”. (Grupo N.º 04).

“Foi o dia mais esperado e proveitoso ,começamos a construção da maquete. O projeto sai do papel para a representação. Este dia valeu por muitos!” (Grupo N.º 05).

“Organizamos o projeto, continuamos a construção da maquete. Discutimos a escala da maquete e acertamos alguns detalhes pendentes”. (Grupo N.º 06).

“Este encontro foi muito proveitoso, este tempo que estamos tendo está sendo muito bem aproveitado.”(Grupo N.º 07).

“Foi de grande valia esse encontro, tendo em vista que o grupo decidiu sobre o material que será utilizado na maquete”. (Grupo N.º 08).

“Elaboramos o esboço da maquete, fizemos o levantamento do material necessário para a construção da mesma. Decidimos a escala que utilizaremos para tal. Trabalhamos com o material teórico necessário e referente ao tema”. (Grupo N.º 09).

“Foi muito proveitoso este encontro, pois além de continuarmos a montagem do projeto, discutimos os aspectos fundamentais para a construção da maquete”. (Grupo N.º 10).

“Este é um momento especial, iniciamos a construção da maquete, onde será representado o nosso projeto”. (Grupo N.º 11).

“Ocorreu um grande progresso em nosso projeto concluindo alguns aspectos, enquanto outros vão aparecendo. Atuamos na montagem da maquete”.(Grupo N.º 12).

Esse momento é propício para avaliar os conhecimentos teóricos necessários para a elaboração e concretização de um projeto voltado para a atuação do profissional geógrafo. Ao se deparar com a necessidade de construir a representação de um tema, a sensação que temos é a mesma de estar diante da área real, pois para que possamos planejar determinadas ações concretas, é imprescindível fazer previamente um profundo estudo e pesquisa do tema. Ao construir a maquete estamos passando para a base estrutural todo o conhecimento cognitivo possível.

A importância da mediação do professor permanece evidente também nesta fase. É essa relação que traz a possibilidade de prosseguir com maior segurança na integração professor-aluno-conhecimento.

A preferência e a decisão em se trabalhar o espaço em escala geográfica local, deu-se pela possibilidade de maior compreensão das contradições existentes, para o olhar (percepção) do geógrafo, do que ao se estudar o espaço numa escala mais globalizada.

Para a pesquisa em Geografia, há necessidade “de considerar a dualidade implícita no objeto de trabalho do geógrafo: o fenômeno e o recorte espacial ao qual ele dá sentido.” (Castro, 1995:138).

Para entender a importância deste estudo, é pertinente observarmos também em

escala mais abrangente, pois:

“Num país como o Brasil, de dimensões continentais e de realidades múltiplas, quer do ponto de vista cultural, social e econômico, quer do ponto de vista das características do ambiente físico, biológico, social e político, torna-se mais evidente, ainda, a necessidade de considerar, num curso de formação, além das questões de domínio geral, aquelas de natureza específica das realidades loco-regionais.” (Gonçalvez, 1998:111).

A esses aspectos juntam-se, pelo grau de importância no processo, as fases para a elaboração do trabalho até chegarmos ao resultado que é a representação. Por isso, damos crédito aos depoimentos dos alunos contemplando esta fase:

“Neste dia podemos visualizar melhor nossa maquete, utilizando as escalas para construção das edificações e também da vegetação. A maquete ficou em torno de 40% (quarenta por cento) pronta”. (Grupo N.º 01).

“Iniciamos a construção da nossa maquete. Estamos definindo os detalhes, escolhemos as escalas. Através deste projeto estamos desenvolvendo nossa criatividade. Estamos construindo as casas, as árvores e definindo a pintura da maquete”. (Grupo N.º 02).

“Após definirmos a escala, vertical e horizontal que iríamos usar, começamos a representar a parte da infra-estrutura. Paralelo a isso, realizamos pesquisa na internet sobre o nosso projeto”. (Grupo N.º 03).

“Colocamos nossas dificuldades para a Prof^a. Mafalda, que nos auxiliou e em seguida continuamos com a construção da maquete”. (Grupo N.º 04).

“Recortamos e colamos as cotas em isopor de 2 cm de espessura, após todas as cotas sobrepostas, passamos a massa corrida para determinar o relevo que ficou muito bom. Enquanto aguardávamos a secagem, trabalhamos no projeto escrito”. (Grupo N.º 05).

“Trabalhamos, na maquete, a construção do relevo na escala estipulada. Acertamos os detalhes do projeto escrito. O desempenho do grupo está ocorrendo normalmente e dentro de uma excelente tranquilidade. Com a construção da maquete, estamos colocando em prática, também, teorias das outras disciplinas do Curso, não só de cartografia. Está sendo muito gratificante”. (Grupo N.º 06).

“Foi mais uma noite proveitosa em que, com a ajuda de todos, conseguimos finalizar nossa maquete. E também, recebemos muito mais auxílio da professora, que contribuiu muito”. (Grupo N.º 07).

“Iniciamos a construção da maquete, discutimos e encaminhamos as etapas restantes do projeto”. (Grupo N.º 08).

“Começamos a construção da maquete, houve um pouco de discussão (polêmica) no começo; todos querem opinar, mas chegamos a um acordo. Começamos a construção da maquete e estamos com a topografia quase pronta”. (Grupo N.º 09).

“Concluimos a parte teórica do projeto. Amanhã trabalharemos na maquete, como uma atividade extra classe, para adiantarmos a construção da maquete”. (Grupo N.º 10).

“Trabalhamos com o desenho da praça na planta cartográfica. Terminamos a altimetria do relevo com auxílio da massa corrida”. (Grupo N.º 11).

“Iniciamos a construção da maquete com muita atenção nos detalhes”. (Grupo N.º 12).

A maquete representa o fascínio da percepção visual de conteúdo geográfico. É uma perseguição do mundo das idéias, procurando trazê-las para a realidade. Construir maquete é um desafio que traz o prazer de representar.

“Hoje deparamos com um problema na escala vertical da maquete. Só conseguimos perceber, ou melhor entender, agora que a base ficou pronta. Como realizamos a maquete com a mesma escala vertical e horizontal, houve deformação no relevo representado”. (Grupo N.º 01).

“Continuamos na construção da maquete, estamos definindo os últimos detalhes”. (Grupo N.º 02).

“Estamos construindo a maquete, estamos cuidando da distribuição da infra-estrutura da área. Também continuamos com a organização do projeto escrito”. (Grupo N.º 03).

“Apesar de todo nosso empenho, não conseguimos concluir a maquete, por isso o grupo agendou outra data para o término da mesma”. (Grupo N.º 04).

“Hoje, praticamente concluímos a construção da maquete. Faltam apenas alguns acabamentos que faremos amanhã. Estamos muito contentes porque a nossa maquete está ficando muito bonita. Até falaram que ela tem cheiro de natureza. Por necessidade, descobrimos o significado de todos aqueles riscos contidos na carta planialtimétrica. Deparamo-nos com um problema: observando a carta não conseguíamos localizar nem se quer a estrada principal lá do local. Ficamos, por algum tempo, olhando e analisando o desenho; no momento em que identificamos a primeira curva de nível da representação, desenhamos a primeira no isopor, recortamos e em seguida fizemos o mesmo com a segunda cota sobrepondo-a à anterior.

E, aí, foi como um passe de mágica: descobrimos que aqueles estranhos riscos representavam o terreno da nossa área de trabalho. Conseguimos, a partir disso, entender e perceber como se apresenta o relevo na carta e o processo de transportar para a maquete aquelas informações”. (Grupo N.º 05).

“Estamos finalizando a construção da maquete restando apenas os acabamentos finais”. (Grupo N.º 06).

“Estamos na análise dos dados (tabelas, pesquisa de campo), cuidamos da digitação final do projeto e do acabamento da maquete”. (Grupo N.º 07).

“Concluímos a maquete, restando apenas alguns detalhes”. (Grupo N.º 08).

“Terminamos a topografia da maquete, moldamos o relevo com massa corrida, continuamos com a pesquisa sobre as espécies nativas de árvores que compõem a mata ciliar”. (Grupo N.º 09).

“Concluímos a pintura da maquete e iniciamos a construção da vegetação”. (Grupo N.º 10).

“Estamos hoje, empenhados em terminar a maquete, mas não conseguimos concluir a planta da praça, faltam alguns detalhes”. (Grupo N.º 11).

“Com grande esforço conseguimos quase concluir totalmente a maquete, restando pôr pedra-brita e fixar alguns elementos”. (Grupo N.º 12).

Os projetos mostram mudanças qualitativas principalmente na etapa da construção da maquete. É a fase da concepção mais profunda da obra, momento em que o projeto passa para o seu suporte definitivo.

Trabalhar com maquetes é um grande desafio, não só uma oportunidade de provocar a imaginação, verificar os limites da formação acadêmica, como também verificar que é possível, através da Cartografia, representar um tema num espaço recortado. O mais importante a considerar na construção da maquete é o significado, aquilo que se quer dizer através da imagem, aquilo que se quer (re)produzir.

MAQUETE : Uma Maneira de Aprender a Fazer Cartografia

A Cartografia compartilha com a Geografia o estudo do espaço e das relações espaciais. As maquetes geográficas temáticas, por se apropriarem da grande escala cartográfica em relação aos tipos de projeções, não distorcem a realidade caoticamente. Em relação à linguagem cartográfica, o seu uso na comunicação dá-se através da Semiótica, sendo mais utilizados os sinais icônicos⁵⁹, porque oferecem uma relação de semelhança com a realidade representada.

A aprendizagem dos signos transporta-nos para o mundo simbólico, vivido, real, onde os mesmos têm sentido e representação. No uso e/ou interpretação dos signos, os indivíduos comunicam-se e estabelecem contato com a realidade. É nesse contexto que entendemos a importância da maquete geográfica, pois é pela comunicação do seu feito que auto-afirma o indivíduo no seu construto.

A comunicação estabelece-se através do comprometimento da pessoa com as coisas e com as pessoas, e isto é o que garante a elaboração da história do próprio homem. Representar não é apenas utilizar os signos ou símbolos, é um ato prático que consegue abrir a porta da realidade, é também um ato teórico que exige um vasto conhecimento do que e como se quer representar. Ao construirmos a maquete há um grande empenho em sentirmos a realidade para poder representá-la.

A maquete apresenta informações sistemáticas por meio de símbolos e signos sobre o original geográfico que representa, mostra de maneira reduzida (através da escala cartográfica) a imagem concreta do real num processo de comunicação ininterrupto, pois a representação é uma expressão semiótica⁶⁰.

A maquete geográfica temática representa a natureza social e dialógica do enunciado, que é a ligação entre o real e sua representação na escala geográfica e

⁵⁹Que guardam semelhança com o objeto representado.

⁶⁰ Expressão semiótica da maquete é a própria representação, a condição de comunicação e as estruturas sociais que representa.

cartográfica. Portanto, contém um enunciado que é a ligação e sua representação na escala geográfica e cartográfica; é um enunciado entre o real e a vida.

Nesse contexto e na relação de Peirce (1995), a maquete é uma representação que se encaixa como o objeto ou referente é o tema nela representado; o signo ou representante é toda representação nela contida do real; sujeito ou interpretante são os fenômenos nela representados, como resultado do construto do conhecimento e o seu significado.

Nossa compreensão, enquanto professora de Cartografia, constitui-se no que denominamos de compromisso social com o ensino. Por isso, não poderíamos ter uma prática docente de formação descolada da realidade local e regional, tendo portanto, a preocupação com o conhecimento no contexto global, mas também, de modo contextualizado no regional e efetivado através da prática pedagógica guiada pela pesquisa.

“A pesquisa da própria prática, com atividades voltadas à comunidade, deveria ser um dos principais objetivos a serem alcançados por uma instituição de ensino superior, que se pretendesse integrada às questões sociais, éticas, políticas, econômicas e ecológicas do meio em que se encontra”. (Gonçales, 1998:129).

Podemos observar que os projetos desenvolvidos pelos alunos (num total de 12, os temas estão expostos do quadro seguinte) contemplaram os aspectos regionais, até porque esse foi um dos objetivos da construção da maquete geográfica temática, construída sempre em grande escala, para representar a realidade. Nas grandes escalas, o representante simbólico procura manter a aparência dos detalhes tal como eles são na realidade, apenas reduzindo-os pelo fator de escala da representação.

Os projetos foram desenvolvidos de duas maneiras: teórica e prática; a primeira apresentada por escrito (vide amostra anexo D) e a segunda apresentada em maquetes (vide fotos apresentadas na seqüência deste capítulo).

Quadro N.º 05 - Projetos Desenvolvidos pelos Alunos do 2º Ano de Geografia/1999.

Grupos	Eixos Temáticos dos Projetos de Pesquisa e Maquetes
N.º 01	Microbacia Leonora – Comunidade de Pitangueira – Verê.
N.º 02	Coleta Seletiva do Lixo Urbano e a Educação Ambiental em Itapejara D'Oeste.
N.º 03	Pesque – Pague.
N.º 04	Usina de Reciclagem do Lixo e Educação Ambiental no Município de São João.
N.º 05	Projeto Rio das Antas.
N.º 06	Água Subterrânea.
N.º 07	Trabalhadores Volantes no Município de Pato Branco.
N.º 08	Proteção de Fontes.
N.º 09	Camping Rio Toldo.
N.º 10	Educação Ambiental na Pedreira Mãe Natureza.
N.º 11	Praça do Paço Municipal de Saudades do Iguaçu.
N.º 12	Reestabilização de Encosta em Dois Vizinhos.

Projetos apresentados em maquetes na IV EXPROCARTO / em 05/11/99.

As maquetes geográficas temáticas reproduzem temas geográficos espaço-locais através da Cartografia com o fim de representar os fenômenos físicos, ecológicos, sócio-econômicos de maneira qualitativa e quantitativa, tendo na informação planialtimétrica, o suporte cartográfico necessário.

Maquete é uma representação cartográfica em três dimensões, de uma parte ou o todo da realidade que ofereça um interesse especial. É a representação da realidade que utiliza símbolos e signos para expressar informações.

Denomina-se maquete, segundo Castelnou (1998), o modelo plástico arquitetônico, isto é, aquele que simula a realidade tridimensional de um espaço criado pelo homem, constituindo-se assim no protótipo de espaço a ser edificado.

Os alunos, através dos seus depoimentos, expressam como concebem ou definem a maquete:

“Uma forma de representação reduzida do tamanho real, do que se deseja representar”. (Grupo N.º 01).

“É a representação cartográfica numa escala reduzida em relação ao real”. (Grupo N.º 02).

“É uma representação cartográfica de uma área a ser estudada”.(Grupo N.º 03).

“É a representação do real obedecendo uma escala pré-estabelecida de uma determinada área”. (Grupo N.º 04).

“Maquete é uma forma de representar determinada região numa determinada escala, a qual nos permite uma visão ampla da área representada”. (Grupo N.º 05).

“Maquete é a representação materializada de uma determinada área em escala reduzida”. (Grupo N.º 06).

“É a representação gráfica do espaço geográfico real”. (Grupo N.º 07).

“É uma forma de representação de um espaço real”. (Grupo N.º 08).

“Forma de representação de alguma área que se queira trabalhar, facilitando a visualização e o entendimento tanto para profissionais como para leigos”. (Grupo N.º 09).

“Representação da área estudada para fins de observação”.(Grupo N.º 10)).

“É uma simples representação do real”. (Grupo N.º 11).

“É uma forma de apresentar uma determinada área em escala reduzida do real para ter uma visão em terceira dimensão da área estudada”. (Grupo N.º 12).

Os alunos materializam o conceito de maquete como uma representação do real. A busca de clareza na representação começa numa série de estudos das cartas⁶¹ e plantas⁶² cartográficas do local e em ensaios de desenhos preparatórios. Através deles, as idéias vão ganhando a objetividade e, na seqüência, passam para a representação tridimensional.

Constituindo-se em representação simbólica do real, a linguagem cartográfica expressa na maquete possibilita decifrar o conhecimento da realidade.

Os professores definiram maquete como:

“Uma forma mais concreta de representar o espaço geográfico”. (Prof. André).

“É também uma forma de representação do espaço a ser estudado. A maquete em si é uma forma de representação assim como os mapas; o que faz a

⁶¹ Cartas, conforme Oliveira (1988), apresentam uma maneira eficiente de apresentação de uma grande quantidade de informações sobre objetos e seus relacionamentos espaciais.

⁶² Planta segundo Oliveira (1988), é a representação cartográfica plana de uma área de extensão pequena de modo que a curvatura da Terra não precisa ser considerada.

sua verdadeira importância é o objetivo pelo qual ela foi confeccionada, todo o estudo e interpretações feitas, assim como os mapas temáticos”. (Profª. Beatriz).

“Representar no concreto o espaço geográfico e os diferentes elementos nele presentes”. (Coord. Carla).

“A representação dimensionada de uma dada parcela da realidade”.(Prof. Débora).

“É uma representação do espaço geográfico, obedecendo-se as escalas, localizando noções de tempo e espaço; ou seja, hoje, percebo as maquetes como representações que contêm todos os temas e conceitos desenvolvidos pela ciência geográfica”. (Profª. Fabíola).

Os professores materializam a idéia de maquete como a representação concreta, visual do real; um meio importante para o estudo do espaço geográfico que possibilita, além do conhecimento, a oportunidade de criar condições de estudo e pesquisa em áreas de interesse tanto do geógrafo como de outro profissional.

Na prática, a construção da maquete geográfica, possibilitou-nos constatar o que foi e é possível atingir de acordo com os objetivos:

- Possibilitar a percepção das qualidades estéticas de uma estrutura espacial, pesquisando e sugerindo alternativas de planejamento das diversas relações.
- Desenvolver a percepção espacial e a criatividade artística, tendo contato com as características físicas de diversos materiais para representação.
- Trabalhar a proporcionalidade (escala) na prática, possibilitando o domínio desse conhecimento.
- Estabelecer, através da manipulação da forma tridimensional, os conhecimentos geográficos correspondentes.
- Avaliar os procedimentos de geração formal no espaço que, através da simulação, produz inúmeras aplicações metodológicas necessárias à formação profissional.
- Possibilitar a visão tridimensional, mesmo em escala reduzida da estrutura espacial, que possibilite a simulação das condições reais.
- Reduzir custos do projeto prático, uma vez que se torna mais viável, economicamente, fazer simulações na maquete do que na execução no real.
- Desenvolver anteprojetos para estudos de planejamento ambiental e de viabilidade econômica.
- Oferecer aos professores e alunos de todos os níveis de ensino um recurso didático

importante para a prática da representação tridimensional do relevo, permitindo a possibilidade de efetivar estudos geográficos da área.

Acreditamos que, para construir a maquete, é necessário e importante que ela seja um acontecimento construído de conhecimento, que façamos uma observação cuidadosa do local a ser representado, que os fatos observados se integrem, que façamos a relação com a visão global do mundo.

Para construir maquetes, é preciso ter em mente conceitos de Cartografia sistemática, principalmente das escalas; ter a compreensão das convenções e dos elementos planimétricos e altimétricos representados na carta topográfica, assim como conhecimentos dos conceitos geográficos dos elementos elencados na representação.

Na concepção dos alunos, para se construir uma maquete é necessário saber:

“Como funcionam as escalas para poder representar de maneira correta a maquete”. (Grupo N.º 01).

“A escala a ser utilizada para poder representar devidamente em tamanho reduzido o objeto do projeto”. (Grupo N.º 02).

“Ter claro o objeto a ser estudado identificando o espaço e utilizando as escalas”. (Grupo N.º 03).

“Calcular as escalas para encontrar a melhor proporção entre o real e o imaginário, para que não ocorram exageros”. (Grupo N.º 04).

“A escala, porque nos permite delimitar a área em estudo num pequeno espaço para que o mesmo não seja desproporcional”. (Grupo N.º 05).

“A área a ser representada e o verdadeiro objetivo do projeto como também seu desenvolvimento”. (Grupo N.º 06).

“A escala, para melhor representar o real de forma gráfica e na maquete”. (Grupo N.º 07).

“A maneira correta de se utilizar a escala, para que a representação fique proporcional”. (Grupo N.º 08).

“A escala é importante para mostrar algo na maquete, sem incertezas, para se ter uma melhor noção do real”. (Grupo N.º 09).

“A escala é principalmente o que se precisa entender para, depois, partir para a construção da maquete”. (Grupo N.º 10).

“A escala. Porque é a escala que define os detalhes que serão usados”. (Grupo N.º 11).

“A escala, a escolha do material e a dedicação na construção para ter um bom produto final”. (Grupo N.º 12).

Passadas as tensões ligadas ao recorte físico-social, iniciamos a fase da escolha dos signos visuais, que enunciam o caráter da representação, considerando as perspectivas desafiadoras da percepção em concordância com a lógica da relação dos elementos a serem representados.

Uma construção importante é a da relação significante-significado dos signos cartográficos que começou a ser desenvolvida quando os alunos, ao representarem modelos, criaram símbolos para indicar o que estava sendo representado.

Fase da Construção da Maquete

Os alunos avaliam a fase da construção da maquete procurando justificar no que ela contribuiu, como e para que esta fase foi importante.

“Com o tema proposto, pois conseguimos representar e observar os objetivos sugeridos. Conseguimos colocar em prática tudo o que aprendemos na teoria, nas aulas de Cartografia. É possível através da maquete adquirir suporte para percebermos como ficará na prática os objetivos, até então teóricos”. (Grupo N.º 01).

“Que as pessoas pudessem entender como seria a distribuição das lixeiras, o ponto de coleta do material reciclado e amostra do produto reutilizado. Possibilitou entender melhor como ficarão, na prática, a coleta seletiva de lixo”.(Grupo N.º 02).

“Justificar a existência do pesque-pague como fonte de renda e espaço de lazer adequado à sua realidade, com infra-estrutura condizente, dando noção de escalas horizontal e vertical, área e distribuição adequada da estrutura. Entendemos que foi um trabalho que envolveu conhecimentos de todas as disciplinas. Trouxe os conhecimentos teóricos à prática”. (Grupo N.º 03).

“Que conhecêssemos melhor o funcionamento da usina e sua contribuição para a melhoria de vida da população local. Aplicamos, na prática, conteúdos de Cartografia e Topografia que havíamos visto como teoria. Adquirimos experiências muito válidas que poderemos utilizar em futuros projetos que poderão surgir após nossa formação”. (Grupo N.º 04).

“A visualização como ficaria a área se fosse preservada, dentro do que prevê a legislação ambiental. Contribuiu para o melhor aprendizado das escalas, noção geral permitida pela mesma. Como acadêmicos, ampliamos nossos conhecimentos a respeito de microbacias, leis ambientais, detectamos pouco conhecimento e a baixa valorização por alguns da comunidade”. (Grupo N.º 05).

“O entendimento da formação do solo e nos caminhos percorridos pela água subterrânea. Também, na medida em que se fez necessário o entendimento do relevo, das cotas altimétricas e na aplicação da escala. Na medida em que necessitamos pesquisar, pois nos incentiva e estimula à pesquisa”. (Grupo N.º 06).

“A visualização do modelo padrão de abrigo para os trabalhadores volantes, conforme havíamos planejado. Na interpretação de mapas, na elaboração de escalas e para um maior conhecimento nosso na área”. (Grupo N.º 07).

“A visualização de como ficaria o projeto teórico se executado. Com maiores conhecimentos sobre as escalas e seus usos. Através da maquete, entramos em contato com uma das múltiplas atividades que podemos realizar como futuros geógrafos e exercer enquanto geógrafos”. (Grupo N.º 08).

“Para pensarmos num tema específico, num recorte para estudo, para aprimorarmos nossos conhecimentos de Cartografia, principalmente das representações e também trabalhar em equipe, o que é difícil, mas, com cooperação, rende mais”. (Grupo N.º 09).

“Com os conhecimentos de Cartografia e Topografia aplicados na construção; facilitou a observação para a explicação do projeto, na aplicação prática desses conhecimentos. Na prática de matérias específicas para construção de conhecimentos que nos auxiliarão enquanto geógrafos”. (Grupo N.º 10).

“Possibilitou-nos a visualização do espaço planejado, praticamos a teoria que aprendemos em sala de aula. Proporcionou-nos uma melhor visão do mundo cartografado, ou seja, uma maneira de representar o espaço”. (Grupo N.º 11).

“Mostrou-nos uma das possíveis formas para conter o deslizamento de terra. Como utilizar escalas, analisar mapas, fazer estudo dos locais de ocorrência. Despertou-nos a curiosidade pela pesquisa cartográfica, geomorfológica, topográfica, ecológica e outros temas”. (Grupo N.º 12).

É justamente no seu conteúdo que uma maquete temática mostra sua qualidade e consistência informativa face à sua função principal de representar o espaço, estabelecendo

as relações entre localização e distribuição, qualidade e quantidade, aspectos naturais físico e sociais, entre outras.

Os temas dos projetos refletem motivações nascidas das experiências de vida dos alunos. Eles revelaram as preocupações que têm com as situações sócio-econômicas e ambientais, decorrentes das relações de produção, que se expressavam em questões como organização social dos trabalhadores, administração pública e a responsabilidade com a questão da saúde (lixo, lazer), planejamento urbano, educação ambiental, reconhecimento social, necessidade de emprego e de viabilizar a pequena propriedade rural.

Em seguida, apresentamos as fotos das maquetes prontas, expostas pelos doze grupos de alunos, e uma síntese dos dados principais de cada projeto.

Foto N.º 10 - Maquete do Grupo N.º 01.

Microbacia Leonora: Comunidade de Pitangueira – Verê.

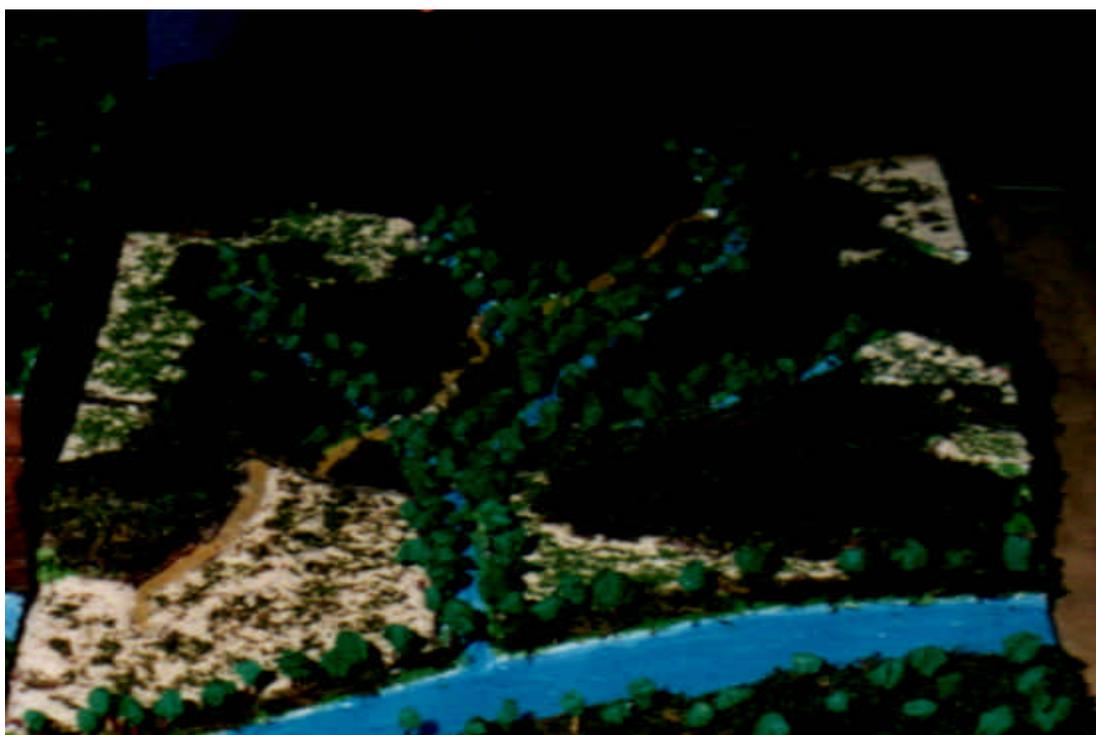


Foto: Jacir Walter – nov/99.

Objetivo: *“Representar o que pode ser modificado da realidade, para benefício da Microbacia Leonora, no que tange aos aspectos ambientais”.*

Material: *“Carta topográfica, planta altimétrica do local, isopor, massa corrida, cola isopor, tinta, papel crepom, musgo natural, gel, palito, palito de fósforo, serragem”.*

Custo: “Aproximadamente, R\$40,00 (quarenta reais)”.

Metodologia: “Definimos o tema, delimitamos a área, definimos a escala, selecionamos, destacamos, recortamos e colamos as cotas sobre uma base de isopor, moldamos o relevo com massa corrida colorida. Colocamos a vegetação, usamos musgos naturais, delimitamos o rio e representamos seu leito com gel e cuidamos dos detalhes finais”.

Escala: “Horizontal = 1:2500 e vertical = 1:250”.

Foto N.º 11 – Maquete do Grupo N.º 02.

Coleta Seletiva do Lixo Urbano e a Educação Ambiental em Itapejara D’Oeste.



Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: “Demonstrar a importância da coleta seletiva do lixo, bem como, a sua reciclagem”.

Material: “Carta topográfica, papel vegetal, isopor, palitos de vários tamanhos, esponjas naturais, flores artificiais, tinta, cola, papel cartão, madeira (para construir as casas)”.

Custo: “Custo aproximado de R\$35,00 (trinta e cinco reais).”

Metodologia: *“Definimos as escalas (horizontal e vertical), pintamos o isopor para representar o terreno, com papel cartão representamos as ruas, muros. Construimos as casas de madeira (com apoio de um marceneiro), representamos a vegetação com alguns ramos naturais secos e com esponjas, construimos de papel os latões de lixo”.*

Escala: *“Horizontal = 1:100 e vertical 1:75”.*

Foto N.º 12 - Maquete do Grupo N.º 03
Pesque-pague.



Foto: Jacir Walter nov./99.

Objetivo: *“Representar um planejamento estruturado de um Pesque-pague para torná-lo um local de lazer e interação entre a(s) família(s)”.*

Material: *“Carta topográfica, isopor, cola isopor, tinta areia, esponja vegetal natural, pó de pedra, gel, papel vegetal, madeira, pedrisco, massa de vidro, serragem, tela, palitos, canudos de plástico, etc.”*

Custo: *“Custo total aproximado de R\$120,00 (cento e vinte reais)”.*

Metodologia: *“Medimos a área real, identificamos a área construída, delimitamos*

na carta as cotas altimétricas, definimos a utilização das escalas”.

Escala: *“Horizontal = 1:500 e vertical = 1:150”.*

Foto N.º 13 – Maquete do grupo N.º 04.

Usina de Reciclagem do Lixo e Educação Ambiental no Município de São João.



Foto: Jacir Walter nov./99.

Objetivo: *“Elaborar um projeto de Educação Ambiental para o Município de São João”.*

Material: *“Carta topográfica, planta cartográfica, isopor, tinta, canudinho de plástico, flores secas, galinhos de árvores secos, papelão, uma folha de compensado(madeira) para a base”.*

Custo: *“Custo aproximado de R\$30,00 (trinta reais)”.*

Metodologia: *“Verificamos qual a escala ideal para representar a altimetria (Escala vertical), visitamos o local para identificação de detalhes importantes para representar na maquete. Iniciamos pela construção da base dentro da altimetria e*

fomos construindo os elementos de acordo com o projeto”.

Escala: *“Horizontal = 1:100 e vertical = 1:50”.*

Foto N.º 14 - Maquete do Grupo N.º 05.

Projeto Rio das Antas.

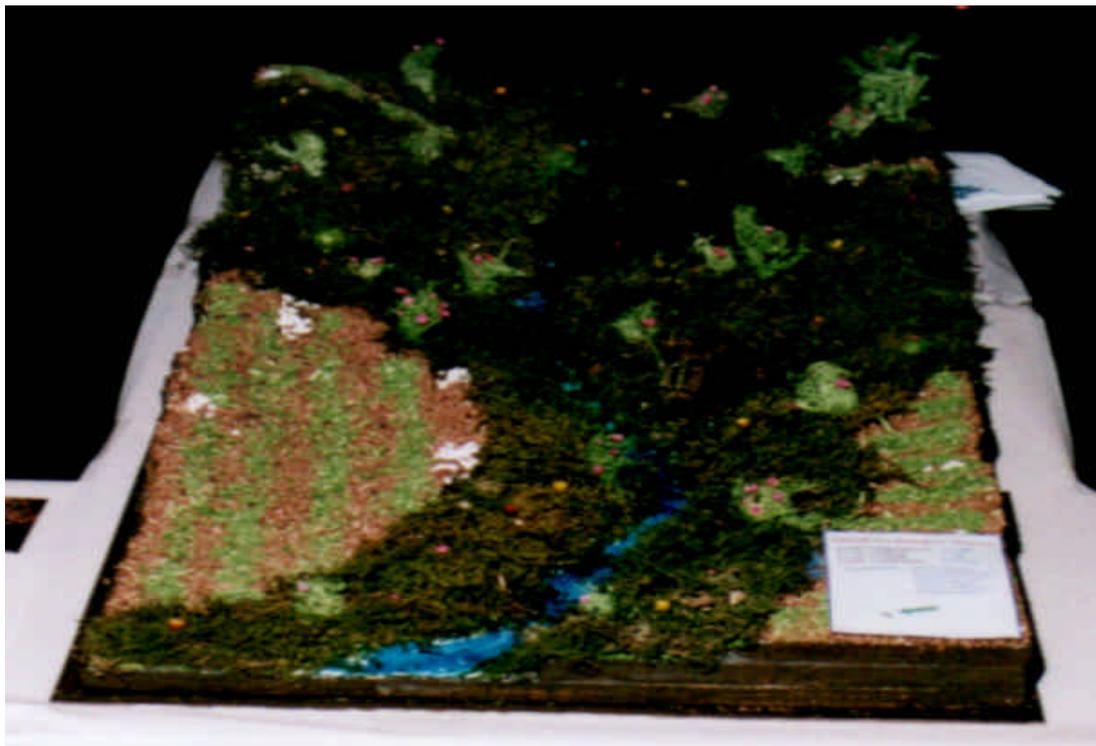


Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: *“Projetar a recuperação da mata ciliar da Microbacia do Rio das Antas”.*

Material: *“Carta topográfica, papel vegetal, papel carbono, isopor, massa corrida, cola, musgo, esponja, serragem. Pedra, gel, galho de árvores, folha de compensado (madeira), lixa, tinta, estilete, pincel, espátula”.*

Custo: *“Custo aproximado de R\$80,00 (oitenta reais)”.*

Metodologia: *“Cortamos as cotas no isopor com estilete, colamos uma sobre a outra, modelamos a base com massa corrida, lixamos para dar arte à obra, colocamos e colamos os musgos (mata ciliar), pintamos as partes do solo, colocamos gel no curso dos rios e colamos serragem para representar as culturas*

(plantações)”.

Escala: “Horizontal = 1:100 e vertical = 1:1000”.

Foto N.º 15 - Maquete do Grupo N.º 06.

Água Subterrânea.



Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: “Representar o processo de extração da água através de poço artesiano, demonstrar as camadas do solo e os elementos de possível contaminação da água subterrânea,”.

Material: “Carta topográfica, isopor, plástico, areia, massa corrida, serragem colorida, pedra moída, papel, madeira, gel, vidro e tinta”.

Custo: “Custo aproximado de R\$60,00 (sessenta reais)”.

Metodologia: “Construímos a base representando o relevo da região a partir da carta topográfica, confeccionamos as peças do conjunto representativo, efetuamos a montagem e instalação do poço, sobreposição das camadas de areia e do pó de

pedra. Ultimamos os aspectos finais do relevo e realizamos os retoques finais”.

Escala: *“Horizontal = 1:100 e vertical = 1:1000”.*

Foto N.º 16 - Maquete do Grupo N.º 07.

Abrigo aos Trabalhadores Volantes no Município de Pato Branco.



Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: *“Apresentar uma proposta de abrigo para os trabalhadores volantes (chapas) do município de Pato Branco”.*

Material: *“Carta topográfica, isopor, madeira, papel camurça (3 cores), flores secas, tinta, massa de modelagem, pequenos galhos, esponja natural, vidro, chapa de compensado, cola para isopor”.*

Custo: *“Aproximadamente de R\$60,00 (sessenta reais).”*

Metodologia: *“Discutimos a escala e o modelo padrão dos abrigos, o material a ser utilizado, dividimos as tarefas conforme as aptidões artísticas de cada um, construímos a base e colocamos os retoques finais”.*

Escala: *“Horizontal = 1:17 e vertical = 1: 16”.*

Foto N.º 17 - Maquete do Grupo N.º 08.

Proteção de Fontes.



Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: *“Proteger e melhorar a qualidade da água através da proteção de fontes com solo-cimento”.*

Material: *“Planta cartográfica, isopor, cola, cimento, argila, vidro, basalto, musgos, suporte de compensado, alfinete, motor d’água, mangas de várias bitolas (usamos mangueiras de soro fisiológico)”.*

Custo: *“O custo do material utilizado foi de aproximadamente, R\$98,00 (noventa e oito reais)”.*

Metodologia: *“Primeiramente, para a construção da maquete, estudamos a planta cartográfica, definimos a escala, construímos o relevo, a fonte d’água e os acabamentos necessários”.*

Escala: “Horizontal = 1:1000 e vertical = 1:100”.

Foto N° 18 - Maquete do Grupo N.º 09.

Camping Rio Toldo.



Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: “Planejar a área de Camping Rio Toldo voltada ao eco-turismo”.

Material: “Fotos, cartas altimétricas, álcool, isopor, colas, silicone, massa corrida, tinta para tecido, papel cartão, esponja natural, madeira, serragem e água”.

Custo: “O custo total foi de R\$169,00”.

Metodologia: “Visitamos o local por várias vezes, fotografamos, estudamos a potencialidade da área, realizamos pesquisa bibliográfica com o objetivo de aprofundar nossos conhecimentos sobre o ecoturismo, bem como para conhecer as espécies arbóreas mais indicadas para a recuperação da mata ciliar do local, construímos a maquete para demonstrar a organização espacial e as benfeitorias na área”.

Escala: “Horizontal = 1:100 e vertical = 1:150”.

Foto N.º 19 - Maquete do Grupo N.º 10.
Educação Ambiental na Pedreira Mãe Natureza.



Foto: Jacir Walter – nov./ 99.

Objetivo: *“Elaborar um projeto de Educação Ambiental na Pedreira Mãe Natureza”.*

Material: *“Carta topográfica, planta cartográfica, isopor, cola, alfinete, serragem, tinta, vegetação natural, gesso, palito de dente, palito de fósforo, flores artificiais, pedra, suporte de madeira, tinta, spray incolor”.*

Custo: *“Custo aproximado de R\$70,00 (setenta reais)”.*

Metodologia: *“Desenhemos as cotas sobre o isopor, colamos umas sobre as outras, revestindo de massa corrida; pintamos toda ela, fizemos as casas de gesso, colocamos a vegetação, a serragem, a pedra, enfim, todos os outros detalhes”.*

Escala: *“Horizontal = 1:500 e vertical = 1:500”.*

Foto N.º 20 - Maquete do Grupo N.º 11.

Praça do Paço Municipal de Saudades do Iguaçu.



Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: *“Elaborar o projeto de estrutura da praça para fins de embelezamento e lazer na cidade”.*

Material: *“Isopor, massa corrida, alfinete, madeira, tinta, flores, galhos de árvores, areia, tela, serragem, papel, mapa, carta planialtimétrica”.*

Custo: *“Aproximadamente de R\$50,00 (cinquenta reais)”.*

Metodologia: *“Realizamos o levantamento planialtimétrico do terreno, desenhamos a planta cartográfica do local, definimos como representaríamos o relevo, construímos a maquete, colocamos os detalhes necessários para a nossa representação”.*

Escala: *“Horizontal = 1:75 e vertical = 1:100”.*

Foto N.º 21 - Maquete do Grupo N.º 12.
Reestabilização de Encosta em Dois Vizinhos.



Foto: Jacir Walter – nov./99.

Objetivo: *“Estudar e planejar a reestabilização de encosta em Dois Vizinhos - PR”.*

Material: *“Isopor, terra (solo, arame, tela, cola, estilete, pó de pedra, pedras basálticas (em decomposição), carta altimétrica, mapas e muita criatividade”.*

Custo: *“Custo aproximado de R\$60,00 (sessenta reais)”.*

Metodologia: *“Estudo e análise dos mapas e cartas, definição das escalas, delimitação da área de ocorrência, tipo de solo, levantamento dos aspectos físicos do local”.*

Escala: *“Horizontal = 1: 600 e vertical = 1:300”.*

A construção da maquete possibilitou-nos constatar como ocorre o sentido de ordem e harmonia visual entre os elementos na representação e pode ser considerada uma das principais formas de comunicação cartográfica.

A maquete, enquanto representação cartográfica, pressupõe um esforço intelectual sistemático e crítico da linguagem cartográfica e avoca momentos de revelação do pensamento operado no real, apreendido pelo sujeito histórico.

Na declaração dos alunos, fazendo maquete aprende-se:

“A escolher as escalas cartográficas adequadas, a utilizar materiais adequados, companheirismo, integração e trabalhar em grupo”. (Grupo N.º 01).

“Aprendemos representar nas escalas e trabalhar unidos”. (Grupo N.º 02).

“Aprendemos trabalhar com dinamismo, em grupo, com opiniões diversas, aprendemos avaliar, transformar em escalas e aplicar na maquete”. (Grupo N.º 03).

“Aprendemos trabalhar com escalas e com altimetria, a utilizar materiais adequados para representar”. (Grupo N.º 04).

“Disciplina, responsabilidade; permitiu-nos a visualização do projeto teórico na prática, aprendemos a importância da colaboração de todos os componentes do grupo para o êxito do trabalho”. (Grupo N.º 05).

“Noções da aplicabilidade de escala, interpretação das cotas altimétricas e representações de maneira geral”. (Grupo N.º 06).

“Aprende-se principalmente a aplicabilidade e trabalhar com escalas”. (Grupo N.º 07).

“Aprendemos a utilizar e praticar conhecimentos cartográficos”. (Grupo N.º 08).

“A observar os detalhes do real, a representar o real transformando-o numa escala, que qualquer coisa bem feita exige muito trabalho, desenvolvem-se e criam-se técnicas para melhor representar os detalhes”. (Grupo N.º 09).

“A escala, representar a vegetação na escala, edificações (casas) na escala, assimilação dos conteúdos trabalhados em sala-de-aula”. (Grupo N.º 10).

“Aprendemos a trabalhar com escala na prática, com a legenda e a trabalhar em grupo”. (Grupo N.º 11).

“Aprendemos a nos utilizar dos conhecimentos cartográficos, descobrimos quanto a Cartografia pode nos proporcionar benefícios, desde que bem trabalhada”. (Grupo N.º 12).

Para a construção das maquetes foi fundamental: criatividade, capacidade reflexiva e de percepção, habilidade manual, capacidade de interpretação e de improvisação,

paciência e dedicação. O aluno tornou-se agente do seu próprio conhecimento e a atitude ativa frente aos desafios fez com que procurasse informações em fontes diversas, gerando espontaneamente uma integração com diferentes disciplinas.

Essa fase da escolha da escala foi decisiva e muito complexa, exigiu muita atenção e conhecimentos geocartográficos porque:

“A seleção da escala pode prosseguir, em teoria, até o infinito dos pontos de vista possíveis sobre uma realidade percebida ou sobre uma realidade em projeto. Em todos os casos o resultado é aquele de um recorte da realidade percebida/concebida de acordo com o ponto de vista, com a escolha do nível de percepção/concepção. Portanto, a concepção de uma entidade espacial estabelecida como ponto de partida tem conseqüências fundamentais para a continuidade da percepção.” (Castro, 1998:134).

Interessante, para nós, foi procurar verificar o que surpreendeu os alunos na realização do trabalho. Eles relataram que:

“Foi o fato de usarmos uma escala vertical incorreta, ou seja, com exagero demais e isso não permitiu que continuássemos o trabalho, pois quando chegarmos a parte dos detalhes, tivemos problemas e foi preciso refazer. Este conhecimento só conseguimos entender fazendo”. (Grupo N.º 01).

“As dificuldades que vão surgindo e que a gente só percebe no decorrer do trabalho”. (Grupo N.º 02).

“A nossa capacidade de desenvolver os trabalhos de construção da maquete. A cada dia, conforme íamos trabalhando, íamos descobrindo coisas, isso era uma realização para todos nós e um aperfeiçoamento no nosso aprendizado”. (Grupo N.º 03).

“A finalização da maquete. É muito gratificante ver o trabalho pronto, até porque a nossa preocupação era por estarmos só em quatro no grupo, mas conseguimos terminá-la com sucesso”. (Grupo N.º 04).

“O que nos surpreendeu foi o conhecimento que adquirimos, a colaboração de todos do grupo e a importância que foi desenvolver este projeto para nós e para a comunidade”.(Grupo N.º 05).

“A capacidade de buscar alternativas na superação dos obstáculos e a capacidade criativa dos componentes”. (Grupo N.º 06).

“O resultado final. A princípio, a receptividade do Governo Municipal não

foi muito boa, depois com a maquete pronta, houve mudança na concepção”. (Grupo N.º 07).

“Surpreendeu-nos a quantidade de conhecimentos e informações que adquirimos ao longo de todo o trabalho”. (Grupo N.º 08).

“O descaso de alguns professores que sequer devolveram o pré-projeto com sugestões e opiniões”. (Grupo N.º 09).

“O interesse das pessoas pelo trabalho”. (Grupo N.º 10).

“O interesse e o valor que as pessoas deram ao nosso trabalho”. (Grupo N.º 11).

“A dificuldade de conseguir as informações junto aos órgãos, pois estes não têm muito interesse em colaborar com os futuros profissionais, que é o nosso caso”. (Grupo N.º 12).

Os depoimentos mostraram a percepção dos alunos pelo descaso de alguns professores em relação ao trabalho por eles realizado. Por outro lado, percebemos também a importância dada pelos alunos para a orientação, contribuição do professor ao processo educativo. Foi um aspecto que os alunos souberam valorizar e prezar.

A repercussão da aceitabilidade e da importância dada ao trabalho pelas autoridades e comunidade, na apresentação da maquete, comprovou o seu verdadeiro objetivo de representação cartográfica do real. Demonstrou também a qualidade da representação e do conteúdo dos trabalhos apresentados. Ouvimos muitos comentários do público visitante sobre os trabalhos e os que mais chamaram nossa atenção foram: *“impressionante, como uma maquete representa bem o espaço”*; *“não sabia que a Geografia era isso!”*; *“assim é ótimo estudar Geografia.”*; *quanta coisa podemos mostrar pela maquete”, esses trabalhos vão ser úteis para a nossa região”.*

Sobre a importância da maquete, encontramos nos PCNs, alguns registros que afirmam o quanto a Cartografia torna-se, cada vez mais, um recurso fundamental para o ensino e pesquisa, visto que:

“Ela possibilita ter em mãos representações dos diferentes recortes desse espaço e na escala que interessa para o ensino e pesquisa. Para a Geografia, além das informações e análises que se podem obter por meio dos textos em que se usa a linguagem verbal, escrita ou oral, torna-se necessário, também, que essas informações se apresentem espacializadas com localizações e extensões precisas e que possam ser feitas por meio da linguagem gráfica/cartográfica. É fundamental,

sob o prisma metodológico, que se estabeleçam as relações entre os fenômenos, sejam eles naturais ou sociais, com suas espacialidades definidas”. (PCNs, Geografia, 1998:76).

A representação da planimetria em forma de maquete abrange os elementos da superfície terrestre, inclusive a forma de relevo. Daí, a importância da maquete porque, construída em grandes escalas, mantém a aparência dos detalhes como eles são na realidade.

Na visão dos alunos a maquete é importante porque:

“Pode ser considerada um método de trabalho de Cartografia. Porque através da maquete podemos visualizar um determinado espaço com mais facilidade”. (Grupo N.º 01).

“Conseguimos entender melhor como se utilizava as escalas, pela necessidade de utilizar escala horizontal e vertical”. (Grupo N.º 02).

“Para se obter informações reais de uma determinada área em estudo e para representar o espaço geográfico estudado”. (Grupo N.º 03).

“Possibilita colocar em prática aquilo que aprendemos na teoria. Contribuiu para termos noção de como estudar um determinado espaço pela representação”. (Grupo N.º 04).

“Permite uma visão ampla do real sobre a área estudada, o conhecimento geral, a representação do espaço global ou total numa escala geográfica menor, facilitando uma melhor visualização do todo”. (Grupo N.º 05).

“Favorece o entendimento do propósito do projeto, na medida em que propicia a visualização compacta de uma área que, no real, não pode ser visualizada no todo de uma só vez”. (Grupo N.º 06).

“É importante por ser a melhor forma de visualizar o objetivo proposto”. (Grupo N.º 07).

“Reduzir um espaço real desejado e ter uma visão do todo em estudo”. (Grupo N.º 08).

“É o melhor modo de demonstrar o atual, a transição e o posterior”. (Grupo N.º 09).

“Tem uma importância grande, pois nos possibilita a visualização do espaço estudado, a representação do real”. (Grupo N.º 10).

“Para demonstrar uma visão global do espaço e porque através da maquete

a gente aprende representar os espaços”. (Grupo N.º 11).

“Para mostrar o real em escala reduzida, para melhor visualização e entendimento dos problemas e verificar possíveis soluções”. (Grupo N.º 12).

Através das maquetes temáticas, podemos realizar um trabalho interdisciplinar com a equipe do projeto, sob todos os aspectos ligados à ciência geográfica. Essa integração define caminhos analisados por vários especialistas em conjunto com os alunos, considerando aspectos ambientais, sociais, políticos e econômicos.

Após discussão, definição do tema, estudo das cartas, os grupos foram a campo para materializá-lo. Definiram os traços da representação e as atitudes sugeridas para o projeto de empreendimento. Todos os projetos envolveram, principalmente, estudo e desenhos de plantas cartográficas e perfis topográficos para a efetivação da maquete.

Por meio da maquete, foi possível ver o contexto espacial dos eventos, definir a localização, a estrutura e o processo espacial dos acontecimentos. Além disso, é importante frisar que representar os fenômenos estudados foi e é uma necessidade básica em Geografia. O geógrafo tem a necessidade de recorrer à representação espacial para realizar seus estudos.

O principal objetivo das maquetes geográficas, como já vimos, além da definição do traçado e apresentação do real, é apresentar e subsidiar a elaboração de estudos ambientais e de planejamento. É possível fazer um estudo e identificar áreas críticas tendo a visão holística do espaço, tornando os trabalhos mais objetivos e econômicos. A maquete temática é importante para a apresentação de estudos ambientais voltados para a alternativa de avaliação e discussão, antes de ser implantada definitivamente no real, trazendo com isso menos desperdício econômico e maior poder assertivo ao inferir-se mudanças no espaço geográfico.

Cada vez mais o geógrafo necessita dos conhecimentos cartográficos, pois deles vêm a possibilidade de localizar-se e orientar-se com segurança na movimentação.

Na visão dos professores a maquete é importante porque:

“É a forma mais concreta na representação do espaço geográfico”. (Prof. André).

“É importante porque é uma maneira de planejar e organizar um espaço, mesmo sem ter conhecimento de sua situação. Para isso, o geógrafo precisa de dados para sustentar seus estudos, como direcionar uma ação sem saber a localização dos principais problemas. Para tanto, a Cartografia é de fundamental

importância como forma de visualização e identificação da área em estudo, para que direcione de maneira correta as ações do planejamento. Este trabalho, na minha opinião, é de grande importância justamente pelo estudo do espaço, da problemática e a representação desse espaço em forma de maquete. O objetivo não é a maquete por si, mas o resultado de um estudo, de um planejamento desse espaço”. (Profª. Beatriz).

“É um meio, uma metodologia usada para representar no concreto o espaço geográfico de forma reduzida considerando que o objetivo fundamental do trabalho foi oportunizar ao aluno a construção do conhecimento”. (Coord. Carla).

“Por ser necessária a representação da realidade, é preciso analisar todas as informações e interligações para depois representá-las, assim o aluno tem mais possibilidade de compreender a realidade”. (Profª. Débora).

“Extremamente importante, mas não apenas a maquete em si. Considero a necessidade do desenvolvimento do projeto em estudos e pesquisa”. (Profª. Fabíola).

A razão científica encontrada ao se construir maquetes está na capacidade de produzir conhecimento com criatividade. O aluno, por ser agente no processo da aprendizagem ocupa, a postura de sujeito científico. A razão educativa aparece na habilidade de motivá-lo para o ensino-aprendizagem emancipatório, crítico e criativo.

É importante que tenhamos em mente o papel do professor diferenciado (orientador-mediador), envolvido no processo do ensino e aprendizagem. Os alunos procuraram constantemente a orientação com professores para o encaminhamento da proposta, na tentativa de obterem segurança.

Na visão dos alunos, a participação dos professores foi:

“De modo geral, tivemos muita ajuda na realização do trabalho”. (Grupo N.º 01).

“Foi boa, todos esclareceram as dúvidas e colaboraram com o trabalho”. (Grupo N.º 02).

“Corresponderam às nossas expectativas, sempre que solicitada ajuda, fomos prontamente atendidos”. (Grupo N.º 03).

“Contribuíram para o nosso projeto, informando-nos com opiniões e sugestões”. (Grupo N.º 04).

“Deixou a desejar, não ficamos satisfeitos”. (Grupo N.º 05).

“Fracamente não contamos com o apoio e orientação necessária”. (Grupo N.º 06).

“Para o nosso projeto, a contribuição dos professores foi pouca”. (Grupo N.º 07).

“Houve participação quase que só na exposição dos projetos no colóquio, que nos foi de grande valia”. (Grupo N.º 08).

“Alguns não deram o devido valor ao evento”. (Grupo N.º 09).

“Auxiliaram-nos em muitas dúvidas que surgiram no decorrer da elaboração do projeto”. (Grupo N.º 10).

“Contribuíram quando consultados”. (Grupo N.º 11).

“Todos colaboraram com o nosso projeto”. (Grupo N.º 12).

Explica-se a diferenciação entre a procura dos professores para orientações, por parte dos alunos, pela demonstração de interesse do professor ao trabalho realizado. A preferência do professor ficou para os projetos ligados a sua área de atuação ou especialidade, o que Demo (1993) justifica como competência produtiva comprovada, o aluno também procura e quer contar com conhecimento atualizado e atualizante.

Quanto à participação do corpo docente e sobre experiências adquiridas, os professores assim se manifestaram:

“As discussões de Cartografia II para os alunos, teriam muita utilidade se não houvesse a construção das maquetes”. (Prof. André).

“Participei de três de suas exposições, das três, essa última foi a melhor, a organização dos alunos, o colóquio, e foi nessa última que eu consegui compreender quais os objetivos e a importância da Cartografia para a Geografia”. (Prof^a. Beatriz).

“Foi bastante reduzida em função de minhas limitações, por estar na coordenação, não ser professora da turma e pelo pouco tempo disponível, mas mesmo assim, a experiência e o conhecimento que adquiri foi bastante válido, principalmente quanto à aplicabilidade da Cartografia na Geografia”. (Coord. Carla).

“Esforcei-me para auxiliar no processo, mas acredito que podíamos ter feito mais, principalmente se eu tivesse acompanhado mais desde a elaboração do projeto até o término, na maquete. A principal experiência foi verificar o quanto os alunos foram receptivos ao desenvolvimento do Projeto, mas nós devemos ficar

próximos acompanhando o processo de construção do conhecimento, porque ao contrário, nós perdemos enquanto profissionais, pois deixamos de aprender com eles e não temos condição de avaliar o conhecimento dos alunos”. (Prof^a. Débora).

“Participei na leitura dos projetos e de algumas leituras para alguns grupos. Diante da abrangência da proposta, acredito que minha participação foi mínima. No entanto, foi dentro das minhas condições no momento. Por outro lado, a experiência adquirida foi “tremenda”, pois percebi como as maquetes possibilitam a realização de um trabalho interdisciplinar”. (Prof^a. Fabíola).

“O papel do professor é fundamental no avanço do construto do aluno. É ele, o professor, quem pode captar as necessidades do aluno e o que a educação lhe proporciona. A interdisciplinaridade do professor pode envolver e modificar o aluno quando ele assim o permitir”. (Tavares, in Fazenda, 1993:30).

Ainda sujeito à visão de “especialista”, somos fruto do próprio fato de ser o sistema escolar disciplinar⁶³. Embora o trabalho coletivo proporcione uma cultura comunicativa, em que o saber de uns é somado ao saber de outros para que possamos chegar ao consenso e produzir o conhecimento, ainda sofremos resistência da parte de muitos docentes.

A interdisciplinaridade, conforme Fazenda (1979), pressupõe basicamente uma intersubjetividade, não pretende a construção de uma superciência, mas uma mudança de atitude frente ao problema do conhecimento, uma substituição da concepção fragmentada para a concepção unitária do ser humano.

Na análise do corpo docente envolvido, essa proposta trouxe os seguintes benefícios ao professor que nela participou:

“Cada professor pode contribuir dentro de sua especialidade com os trabalhos dos alunos”. (Prof. André).

“Foi uma proposta diferente de trabalho, boa no contato com os alunos, mas difícil na hora da avaliação quantitativa destes trabalhos”. (Prof^a. Beatriz).

“Toda iniciativa é válida, porém, os professores devem se envolver desde o início do projeto, para que se sintam co-responsáveis e co-participantes estabelecendo relações entre as diferentes disciplinas e possam orientando de forma mais clara e objetiva os conhecimentos geográficos. Para tal, devem articular a Geografia com a Cartografia, além de se iniciarem num exercício

⁶³ Disciplinar, aqui, no sentido das disciplinas escolares, separadas para atender ao objeto de cada demanda.

interdisciplinar, a fim de discutir, pensar, trocar experiências, propiciar reflexão metodológica e prática, pois muitas vezes temos dificuldades em fazer uma prática identificada e contextualizada no referencial teórico que sustente a nossa prática. Ela só terá sentido se o grupo interagir, estabelecer relação de interlocução.” (Coord. Carla).

“A reflexão sobre a função da própria disciplina para a compreensão da realidade e, por conseguinte, o seu auxílio na formação do olhar do geógrafo”. (Profª. Débora).

“Sem dúvida alguma, inicia o exercício de trabalhar em conjunto. O exercício do magistério acaba levando o professor a agir individualmente, quando o correto é trabalhar as especialidades sem esquecer o todo”. (Profª. Fabíola).

Ocorre, ainda, certo desconhecimento quando se trata de interdisciplinaridade, pois muitos docentes ainda pensam que, para que ela aconteça deve-se “repartir”, ou impor as metas, as tarefas a serem cumpridas, mas “a interdisciplinaridade se desenvolve a partir do desenvolvimento das próprias disciplinas.” (Fazenda, 1995:29).

Por outro lado, existem professores descobrindo o prazer e a importância de trabalhar coletivamente com as especialidades integradas no contexto geral da ciência, o que só contribuiu para o sucesso da proposta.

Para que possamos deixar de viver nesse conformismo e encontremos a interdisciplinaridade de fato, é preciso antes de tudo “ser interdisciplinar”. Ninguém é ou não é, por acaso. Há universidades em que a própria democracia é camuflada e confunde-se com o autoritarismo. Além da dicotomia teoria e prática, o professor é pressionado a trabalhar conforme ou de acordo com a ideologia institucional que, na verdade, não é clara, esconde interesses de alguns que visam estritamente ao poder em benefício particular. É isso que lhes dá garantia de ocupar cargos de “comando”, tudo em nome do “bom andamento da universidade”. Resultado disso, vemos a produção científica e pedagógica ficar legada aos destinos de quem quer que seja, menos da instituição.

Nesse clima de harmonia aparente, encontramos reações diversas, tanto por parte dos alunos, quanto dos professores. Dentre estes últimos, há os que não reagem e conseguem conciliar os fatos, mas há os que resistem inconformados. Para tentar explicar ou entender, procuramos em Fazenda uma explicação:

“Em todos os professores portadores de uma atitude interdisciplinar encontramos a marca da resistência que os impele a lutar contra a acomodação,

embora em vários momentos pensem em desistir da luta. Duas dicotomias marcam suas histórias de vida: luta/resistência e solidão/desejo de encontro”. (Fazenda, 1995:31).

A importância da Cartografia para a formação do geógrafo na visão dos professores:

“A partir da Cartografia o geógrafo tem a capacidade de entender a organização espacial de um determinado lugar”. (Prof. André).

“O geógrafo, como profissional que estuda o espaço e sua organização, no seu aspecto físico e humano, não pode deixar de lado o seu principal instrumento de trabalho que são os mapas. Ele necessita ter conhecimentos da Cartografia, não para confeccionar mapas, mas para poder interpretá-los e entendê-los e a partir desses mapas, em seu estudo sobre a organização do espaço, dar origem aos mapas temáticos”. (Prof^a. Beatriz).

“É de suma importância, pois é através dela que o geógrafo tem condições e conhecimento para representar os diferentes elementos no espaço geográfico de forma reduzida”. (Coord. Carla).

“Considerando que a Geografia preocupa-se com a espacialização dos fenômenos e a Cartografia é detentora dos instrumentais técnicos para a representação espacial, só pode considerar-se que o conhecimento de Cartografia é parte fundamental da formação do geógrafo”. (Prof^a. Débora).

“Saliento que, sem a “ferramenta” Cartografia, o geógrafo não teria como representar o espaço por ele estudado e pesquisado. É através desta técnica que vemos o espaço planejado”. (Prof^a. Fabíola).

A proposta refletiu a importância do trabalho em grupo, tanto dos alunos quanto dos professores. Essa prática extrapolou o sentido da construção das maquetes. Proporcionou reflexões e mudanças no modo de pensar a sala-de-aula, a profissão do geógrafo e, principalmente, o papel e a importância da Cartografia no Curso de Geografia.

Os docentes avaliam o processo interativo da proposta na abordagem interdisciplinar da seguinte maneira:

“No nosso curso de Geografia, a Cartografia é a base de todas as disciplinas do currículo”. (Prof. André).

“A Cartografia é uma das principais ferramentas de trabalho do geógrafo, sendo uma técnica que precisa ser estudada, mas sua aplicação é nas demais

disciplinas. Por isso ela é de fundamental importância. O que percebo como professora de topografia e imagino que na Cartografia ocorra o mesmo fato, é que o aluno estuda a topografia e a Cartografia, mas quando precisa usar essas técnicas nas demais disciplinas ele não consegue resgatar o que foi visto em Cartografia e topografia. Na minha avaliação é um processo totalmente válido que precisa continuar sendo trabalhado”. (Prof^a. Beatriz).

“A Geografia não pode perder sua identidade; é indispensável a interlocução, a interrelação entre a Cartografia e a Geografia. Precisamos ter claro como o conhecimento deve ser trabalhado, como se estabelecem relações entre as diferentes áreas do conhecimento de modo que se aprenda”. (Coord. Carla).

“Boa, no sentido em que as pessoas só aprendem algo quando isso lhe interessa e a proposta parte da realidade que eles vivenciam, dos problemas que lhes chamam a atenção enquanto cidadãos”. (Prof^a. Débora).

“Extremamente positiva, mas é importante ressaltar que é uma atividade que demanda tempo, preparo e dedicação”. (Prof^a. Fabíola).

A alienação e o descompasso no trato das questões primordiais sobre interdisciplinaridade, ensino-aprendizagem e avaliação estão nos discursos na universidade. A realidade do ensino-aprendizagem ainda é, na maioria dos casos, a do “ensino estritamente conteudista”. Este foi um dos fatos detectados na realidade durante o desenrolar da experiência. É o que provoca descaso, desinteresse nos alunos e também nos professores que, embora envolvidos no projeto coletivo, tiveram dificuldade em compreender a importância da proposta interdisciplinar. Alguns deles perceberam a proposta interdisciplinar durante o evento da exposição, no final do processo.

Por que avaliar se torna a etapa mais difícil do processo? Tentando desvendar tais mistérios e descobrir as causas do desconforto, da angústia e do mal-estar que a discussão sobre o assunto traz, aproveitamos nossa experiência, como professora no Ensino Superior na proposta com o ensino de Cartografia através da experiência com as maquetes.

Como anda a avaliação escolar no Ensino Superior? Pensemos neste exemplo, em que um professor passou o seguinte aviso à turma: “não falem dia ... (tal), porque faremos avaliação”. Imaginemos o que seria da escola sem a nota e sem a chamada. Que aluno permaneceria em sala-de-aula? O que seria da escola? Por outro lado, se a escola já tem a nota há tanto tempo, por que ainda há aquelas que continuam sem qualidade de ensino?

Para os professores não seria uma perda de tempo discutir sobre isto? A avaliação qualitativa é ainda desconsiderada por muitos professores porque ela exige que nos aprofundemos no mundo dos significados, da observação, da percepção, das ações e relações humanas, aspectos nem sempre perceptíveis e captáveis com ou sem equações e médias aritméticas ou estatísticas.

“Não é mais possível analisarmos a viabilidade do desenvolvimento de um projeto interdisciplinar sem analisá-lo na interdependência de outras variáveis que dela dependem. Na medida em que tentamos restringir o estudo da ação interdisciplinar à esfera apenas da educação, estaremos comprometendo a análise da interdisciplinaridade ao campo de ciência aplicada. O que com isso queremos dizer é que, o trato das questões interdisciplinares tem que partir do conforto entre as possibilidades que a educação aventa como possível e as outras impossibilidades que as colocariam numa categoria diferente de ciência. Nesse sentido, não é possível partir-se de um quadro teórico já organizado para procedermos a uma análise que avance e redimensione as práticas escolares, no sentido da interdisciplinaridade. É necessário que esse quadro teórico seja construído na medida em que o objeto a ser analisado – o educacional – assim o exigir”. (Fazenda, 1995:27).

O corpo docente avalia a contribuição da proposta para a formação do geógrafo, justificando que:

“As maquetes possibilitaram, principalmente para os alunos, uma visão mais ampla na utilização de cartas topográficas e mapas temáticos”. (Prof. André).

“Não há melhor forma de visualizar a área que se está trabalhando do que em forma de maquete, até mesmo para a interpretação dos mapas, principalmente no que diz respeito à interpretação das curvas de nível”. (Prof^a. Beatriz).

“Oportuniza ao aluno, futuro geógrafo, algumas possibilidades para a sua profissão e também desenvolve a criatividade”. (Coord. Carla).

“Como um exercício muito válido, pois dá oportunidade aos alunos de reunirem nesta ocasião uma série de técnicas para a representação de uma dada realidade, que será lida e interpretada de acordo com o conhecimento que adquiriram também nas outras disciplinas do curso de geografia”. (Prof^a. Débora).

“Extremamente importante, já que leva os alunos a executar o planejamento do espaço geográfico e representá-lo através da apresentação de

maquetes”. (Prof^a. Fabíola).

A maquete é um meio ao qual se pode atribuir muitas funções na formação profissional, principalmente do geógrafo. É possibilitado, através dela, a compreensão do espaço geográfico, uma vez que representa a percepção desse espaço. Pode ser um critério avaliativo do aluno, do(s) professor(es), como também de um curso de formação. É, principalmente, uma alternativa para melhorar o curso de formação e lançar o aluno à pesquisa.

Um dos principais entraves da prática-pedagógica continua sendo a avaliação que, em vez de ser um meio investigativo, é um meio corretivo. O professor sente-se enfraquecido, recua, e até deixa de efetuar mudanças, porque até hoje o tradicional-padrão de avaliação é o mais utilizado. Ao mexer na maneira de avaliar, automaticamente estamos se mexendo na própria prática-pedagógica. Em muitos casos, o professor concebe a avaliação exclusiva para o aluno, enquanto pela avaliação diagnóstica, avaliamos constantemente todo o processo.

Às vezes é difícil falar em mudanças, porque aceitar essa postura exige a sua internalização. E de nada adianta seguirmos qualquer propósito sem avaliação constante do processo. Antes disso é bom lembrar que:

“Muitos já falam na mudança, chegaram até a vislumbrar a possibilidade dela, porém, conservar na sua forma própria de ser educador, de ser pesquisador, de dar aulas um patriarcado que enquadra, que rotula, que modula, que cerceia, que limita. Poucos são os que se aventuram a viver alteridade, porque é caro o preço que se paga pela mudança de ciclo”. (Fazenda, 1995:42).

Verificamos como o professor concebeu tais mudanças, ao se envolverem neste tipo de trabalho. Diante disso, perguntamos aos professores se a proposta mudou alguma coisa de sua concepção em relação à Cartografia na formação do geógrafo?

Os professores assim se manifestaram:

“Sim, pois foi possível pôr em prática os conhecimentos adquiridos em Topografia, Cartografia e nas outras disciplinas”. (Prof. André).

“Sim, o geógrafo precisa ter o conhecimento de Cartografia, como pode estudar, planejar por exemplo uma cidade ou um determinado espaço sem conhecê-la, sem saber sua localização geográfica, seus aspectos físicos, como entender certos aspectos de uma sociedade. Muitas interpretações são retiradas através de mapas e podem, a partir dos estudos, serem representadas através de

mapas temáticos exigindo conhecimento da Cartografia. Eu via na representação em maquetes somente o lado artístico, bonito, não conseguia ver através dela todo o estudo de organização do espaço que ela reflete”. (Prof^a. Beatriz).

“Quanto a minha concepção, creio que permanece a mesma: técnica (ou ferramenta) , de representação do espaço geográfico, cujo conhecimento é indispensável para o geógrafo; considero que mudou minha visão quanto à aplicabilidade na Geografia”. (Coord. Carla).

“Sim, uma vez que nunca havia tido a oportunidade de ver o ensino de maquetes em Cartografia. E esta experiência demonstrou como o ensino de técnicas importantes podem ser trabalhados de forma prazerosa para os alunos”. (Prof^a. Débora).

“Sim. Até então eu percebia a Cartografia apenas como uma técnica isolada à ciência geográfica. Após a experiência noto o quanto a Cartografia é intimamente ligada à Geografia, não só em termos de representação de espaço, mas também em relação à própria interdisciplinaridade. Infelizmente, falamos muito em trabalho interdisciplinar, mas no momento de praticá-lo, encontramos muitas dificuldades”. (Prof^a. Fabíola).

O que vemos, na realidade, é que o professor talvez não esteja acompanhando as reflexões sobre o ensino de Geografia, nem de Cartografia. Consta nos PCNs:

“A Cartografia no ensino da Geografia obteve grandes avanços teóricos e metodológicos. Dentro da perspectiva de uma Geografia tradicional e positivista, a cartografia significava muito mais uma técnica da representação voltada para a leitura e a explicação do espaço geográfico onde o leitor comportava-se como sujeito. Atualmente, comprometida com as novas correntes do pensamento de uma Geografia da percepção e fenomenológica, o aluno passou a ser orientado a desenvolver uma consciência crítica em relação ao mapeamento que estará realizando em sala-de-aula. Isso significa dizer que existe sempre uma perspectiva subjuntiva na escolha do fato a ser cartografado, marcado por um juízo de valor. O aluno deixou de ser visto como um mapeador mecânico para ser um mapeador consciente, de um leitor passivo para um leitor crítico dos mapas”. (PCN de Geografia, 1998:77).

A explicação para a dicotomia da relação Geografia com a Cartografia talvez esteja ainda no reconhecimento desta última como ferramenta. Ao fazermos isso, estamos

desprezando sua contribuição enquanto construtora de conhecimentos, para ser simplesmente uma prestadora de serviços, atributos injustos e que precisam ser reavaliados.

Responder, avaliar, reavaliar, reflete e representa maturidade, conhecimento. Permitir a cada um dos alunos, no grande grupo, que elaborasse discussões e, a partir delas, elaborasse idéias sobre o tema e o processo, teve como pano de fundo os objetivos acima citados. Para isso, os alunos precisaram se inteirar, conhecer e, assim, assumir posições que lhes permitissem ultrapassar a mera reprodução do conhecimento existente, pois avaliar os procedimentos traz ao aluno a responsabilidade e a clareza necessária para que possa perceber a modificação no processo educacional.

A avaliação não é um fenômeno exclusivo para avaliar o aluno. Ao contrário, é um meio para (re)conduzir o processo de ensino-aprendizagem. A preferência pela avaliação quantitativa pode ser atribuída ao fato de que é muito mais fácil falar de quantidade do que de qualidade. Demo (1995) afirma que a qualidade escapa às nossas palavras e mora na “greta” das coisas. É tão certo que ela existe quanto é difícil de captar.

Quando fazemos isto cotidianamente é que tomamos consciência da “carga” que é ter que efetuar a avaliação por números (nota). O número nos traz a intensidade, mas enquanto discutimos números, podemos estar deixando de discutir qualidade. Enquanto discutimos qualidade estamos ganhando em intensidade. Nesse sentido, um não dispensa o outro.

Como resultado da avaliação geral da proposta, os alunos assim se expressaram:

“O departamento poderia ter demonstrado maior interesse, e liberarem turmas no dia da apresentação. Apesar desse entrave foi um sucesso!”. (Grupo N.º 01).

“Foi ótimo!”. (Grupo N.º 02).

“Foi um trabalho que exigiu muito de todos os membros do grupo, tanto no projeto escrito, quanto na pesquisa de campo, como na avaliação da área, bem como para a construção da maquete, mas ‘valeu a pena todo o esforço!’”. (Grupo N.º 03).

“Foi de grande proveito, pois tivemos a oportunidade de mostrar nosso potencial”. (Grupo N.º 04).

“O trabalho foi muito importante pelos conhecimentos adquiridos e pelo crescimento pessoal, principalmente em relação ao trabalho em grupo”. (Grupo

N.º 05).

“Foi excelente!”. (Grupo N.º 06).

“Foi muito boa, apesar da pouca participação dos professores do curso”.
(Grupo N.º 07).

“Foi de vital importância para nós”. (Grupo N.º 08).

“Foi a oportunidade que tivemos no curso para testar nossa capacidade e contribuir, sentimo-nos autores do processo”.(Grupo N.º 09).

“Muito bom!”. (Grupo N.º 10).

“Foi um sucesso!” (Grupo N.º 11).

“Todos os projetos estavam muito bem desenvolvidos, chegamos à conclusão que todos tiveram o máximo proveito deste trabalho”. (Grupo N.º 12).

Ficou evidente durante os encontros e realizados para discutirmos sobre avaliação, com os professores de Geografia envolvidos no projeto, desconforto e a inutilidade em discutir o tema. A coordenadora do curso participou e ficou o tempo todo pedindo rapidez, agilidade, como se o que discutíamos (a avaliação) não fosse importante. Sentimo-nos até atrapalhando o andamento da reunião. Ficou claro que não é dada a devida importância à avaliação no contexto do processo de ensino-aprendizagem, parecendo uma barreira para os professores.

Num projeto coletivo, encontramos muitas barreiras; dentre elas estão principalmente as de ordem pessoal, material e, institucional. Entretanto, elas poderão ser superadas pelo forte desejo de criar, inovar, ir além, desde que a troca de experiência seja recíproca em todos os sentidos. O que mais chamou a atenção dos professores, neste trabalho foi:

“A participação efetiva dos alunos”. (Prof. André).

“A criatividade e o empenho dos alunos justamente por eles estarem expondo um trabalho que seria avaliado por mais de um professor; assumiram com responsabilidade por saberem que receberiam visitantes de outras universidades. E eles vieram para aprender”. (Profª. Beatriz).

“O crescimento intelectual e social do aluno”. (Coord. Carla).

“O fato de nós não sabermos avaliar o resultado final das maquetes, provavelmente por não termos acompanhado de forma adequada (desde o início) o trabalho dos alunos”. (Profª. Débora).

“A apresentação final. Acredito que é porque com ela culmina o trabalho,

ou seja, é o resultado de todo processo; demonstra a real dedicação dos professores e alunos”. (Prof^a. Fabíola).

Os professores, diante da reação de descontentamento e reivindicação dos alunos, concordaram que eles tinham razão e admitiram que, realmente, o trabalho não fora justamente avaliado. As dúvidas dos professores pairavam sobre o que fazer com aqueles que estavam “pendurados”? Esta nota vai beneficiá-los e, daí, como fica aquele quatro, por exemplo, que ele tirou lá nos outros bimestres? Foram tantas indagações, tantas dúvidas que, ao nosso ver, seria esse o momento de reiniciarmos o trabalho conjunto, mas como isso não foi possível, resta-nos avaliar o processo.

Isso demonstra o quanto a avaliação é classificatória. A questão que permanece para a reflexão é ainda a nota: o quatro que ele obteve como nota num tal bimestre, é índice de aprendizado de qual conteúdo? Se é do conteúdo daquele bimestre ele ainda vale para este? Como o aluno conseguiu chegar ao processo final sem recuperar o conhecimento pendente? Onde está a coerência?

Realizamos esse trabalho há vários anos e, a cada ano, percebemos que tanto os professores quanto os alunos vão adquirindo mais experiência e os trabalhos ganham em qualidade. Não enfrentamos rejeição ou resistência por parte dos alunos, o que não podemos dizer do corpo docente. Quando trabalhávamos esta metodologia de projetos, enquanto professora da disciplina, só com os alunos, percebemos a necessidade de avançar, de obter a participação dos demais professores do curso. Ampliamos a proposta para um trabalho coletivo, com a participação do grupo de professores para que se obtivesse maior credibilidade. Os professores sentiram-se colaboradores e também agentes, orientadores, o que lhes deu autonomia para contribuir no que achassem necessário para a proposta ter êxito.

A proposta de projetos coletivos necessita ser ainda muito discutida, pois não foi incorporada por todos os professores do curso de Geografia e, mesmo entre os participantes da proposta, a participação ficou restrita, limitada, o que comprova a sua resistência. Acreditamos que a busca da integração entre as disciplinas ainda é um grande desafio, principalmente para os professores de Geografia, acostumados a trabalhar as disciplinas de maneira individualizada.

Mas, o trabalho coletivo e interdisciplinar é a alternativa para quem deseja transformar a educação com sentido para além das limitações físicas das instituições escolares, embora seja um processo do qual devam participar todos os envolvidos, sejam

docentes ou discentes.

Tratando-se de um processo, vejamos como os professores avaliam a participação e produção dos alunos na proposta:

“Os alunos dedicaram-se plenamente na realização dos objetivos propostos”. (Prof. André).

“Os alunos tiveram um grande envolvimento no processo, com a participação de todos e o melhor de tudo é que eles trabalharam questões vividas em seus municípios”. (Profª. Beatriz).

“Empenho, preocupação, interesse e principalmente melhoria no nível dos trabalhos; maior criatividade, desenvoltura e segurança nas explicações e apresentações dos trabalhos”. (Coord. Carla).

“Pode-se perceber a mobilização e o empenho da grande maioria da sala, assim como a satisfação e o orgulho dos alunos ao falar da sua participação específica no auxílio da construção, acabamento artístico, etc. Considero que a participação dos alunos foi muito boa”. (Profª. Débora).

“Muito boa e com total responsabilidade, salvo exceções. Empenharam-se, buscaram, pesquisaram e com certeza doaram-se ao trabalho. Sem dúvida alguma, participaram mais ativamente que o grupo de professores”. (Profª. Fabíola).

Percebemos, durante a realização do trabalho, que os alunos falam muito, dialogam, discutem, vão em busca do professor, procuram a solução dos problemas que aparecem, empenham-se no processo de ensino-aprendizagem.

Os projetos em grupos significam, na verdade, a projeção das maquetes. Para o Curso de Geografia é e foi o que aconteceu como algo “novo”. A mudança está na adaptação que cada professor teve que fazer em sua disciplina para atender às necessidades dos objetivos do projeto dos alunos. Não da forma tradicional como acontecia, em que o conteúdo era trabalhado “solto”, desligado da realidade, sob a escolha exclusiva do professor.

Isso trouxe satisfação aos alunos porque se sentiram agente e sujeito no processo, desenvolveram o senso de responsabilidade na construção do próprio conhecimento. Esses projetos tornam-se também o embrião de uma verdadeira transformação no curso, na universidade e principalmente na comunidade.

Durante esses quatro anos em que estamos desenvolvendo essa proposta, percebemos que, em toda região, quer em prefeituras, quer em escolas, ou outros órgãos,

há uma maquete ou um projeto em andamento e encontramos sempre um aluno que já participou dessa proposta.

Dentre muitos aspectos que vivenciamos e consideramos importantes para avaliar o desenvolvimento da proposta foi o parecer docente, pois, além dos alunos, foi importante saber como o professor se sentia e avaliava o processo. Vejamos o que os professores declararam como aspectos positivos e negativos decorrentes da experiência:

“Como positivo: importante para a comunidade saber o papel do geógrafo. Não vejo aspectos negativos nesse tipo de trabalho.” (Prof. André).

“Já participei de três exposições. A última foi a melhor por ter tido um envolvimento grande dos alunos, por ter sido apenas uma turma e o tempo curto para o trabalho forçou os componentes dos grupos a trabalharem em conjunto para darem conta. Nos anos anteriores, o tempo foi maior para a preparação, e menor a qualidade. Como positivo ressaltamos o trabalho em grupo, a interdisciplinaridade que aconteceu, o contato com a realidade dos municípios e o questionamento desta realidade com a proposta, o contato com a iniciação científica já no 2º ano, podendo estes mesmos trabalhos serem as futuras propostas para monografias. Este tipo de trabalho deveria ser realizado no 3º ano também”. (Profª. Beatriz).

“Como negativos: curto espaço de tempo para apresentação dos trabalhos, falta de tempo do aluno, falta de espaço, de infra-estrutura e, principalmente, apoio da instituição e da coordenação do curso”. (Coord. Carla).

“Como positivo: o envolvimento dos alunos e a tentativa de compreender a realidade como está posta, propondo melhoras, elaboração do projeto, incentivo à pesquisa. Como negativo: a distância entre o profissional e a construção da maquete”. (Profª. Débora).

“Como positivo: o envolvimento dos alunos, a relação teoria-prática que se caracteriza nas várias fases do projeto, o momento da exposição. Como negativos: a dificuldade dos professores trabalharem a interdisciplinaridade; o tempo limitado”. (Profª. Fabíola).

Um dos principais resultados desta proposta foi o incentivo à pesquisa. Criou-se uma expectativa e interesse pela descoberta científica. Os alunos começaram a apresentar, na prática, atitudes integradas, coletivas. Assim sendo, esta metodologia de trabalho na universidade conseguiu apontar alternativas para quem busca a superação na dicotomia

entre ensino/pesquisa. Acreditamos nisso porque vimos e vivenciamos a sala de aula do curso de graduação em Geografia tornar-se o local de fomento do ensino, pesquisa e extensão.

Outro aspecto importante da proposta para a integração profissional, foi a oportunidade que o trabalho em grupo ofereceu aos participantes de conviver interdisciplinarmente. Propiciou a troca de experiências com a integração entre os alunos, pois eles produziram o próprio conhecimento, sendo os sujeitos no processo. A relação professor-aluno-conhecimento faz-se na prática, através do diálogo e da troca de experiências, o que possibilita redimensionar, recriar a atuação pedagógica.

Outro aspecto a ser considerado no trabalho coletivo foi a composição dos grupos. Os alunos organizaram-se livremente; não houve, no decorrer do processo, nenhum problema. Percebemos que esse tipo de trabalho aumenta a integração e o interesse dos alunos pelas atividades relacionadas à Cartografia e pela participação na pesquisa em grupo.

Quanto à participação dos professores, percebemos que a contribuição à proposta e o interesse foram distintos. Alguns professores empenharam-se e descobriram o gosto pelo trabalho coletivo, enquanto outros só participaram de mais uma atividade em seu trabalho universitário.

O papel da coordenação do curso, que participou desde o início, foi o de “vigia”, controlando as atividades e os professores, não havendo participação/contribuição na parte pedagógica do projeto. Comprovamos, portanto a existência de lacunas, desvios ou falta de clareza da atribuição da coordenação na condução do colegiado. A dicotomia entre teoria e prática evidenciou-se também pelo discurso, tanto dos professores quanto da coordenação, que diz o que a prática não faz.

A inserção de temas como educação ambiental, meio ambiente, planejamento ambiental e turismo, embora não pertençam especificamente a nenhuma disciplina do curso de Geografia em questão, apareceram com evidência nos projetos. Acreditamos que a escolha desses temas manifesta a percepção dos alunos em relação aos problemas locais. Atribuímos esse fato, à necessidade de estudos e pesquisa nessas áreas na Geografia da região. Se forem consideradas essas necessidades, acreditamos que isso definirá o perfil e as principais características do Curso de Graduação em Geografia. Os alunos procuraram por essas temáticas integrar as disciplinas específicas do curso. Ficou provado que através desta proposta oportunizou-se a apropriação dos conhecimentos geográficos pela

observação do real e inseridos no cotidiano dos discentes e docentes.

A EXPROCARTO: Exposição de Projetos de Cartografia

A exposição dos trabalhos que, em 1998 denominamos de III e 1999 de IV EXPROCARTO, teve como objetivo proporcionar espaço de discussão dos projetos, verificar os avanços, discutir com os colegas (também de outras instituições), firmar contatos, alargar oportunidades de publicar o construto científico dos alunos e colocar para amostra e avaliação uma proposta de trabalho que visa (e consegue) superar a fragmentação do ensino e diminuir o abismo entre a teoria-prática.

“Para que uma viagem ou um acontecimento possa transformar-se em descobrimento, não se exige somente uma observação cuidadosa; por mais cativante que esta seja, é necessário também que os fatos observados se encaixem dentro de uma visão global do mundo. A cartografia satisfaz essa exigência de duas maneiras: de um lado, há os homens que avançam para as regiões obscuras do planeta desvendando seus mistérios, por outro lado há os cartógrafos que, encerrados em seus escritórios, registram os novos conhecimentos, classificando-os e encaixando-os num contexto mais abrangente”. (Dreyer-Eimbcke, 1992:12).

Enquanto geógrafos, vamos registrando nossas experiências, angústias e pesquisas avançando no propósito de compartilhar as práticas pedagógicas cartográficas e com intuito de construir conhecimentos.

O término do trabalho culminou com a exposição das maquetes aberta ao público, conforme o cronograma já exposto para o início das atividades, respeitando a data pré-estabelecida para o evento em 05/11/99. A EXPROCARTO contou com 12 maquetes que envolveram diretamente 70 alunos, oito professores do curso de Geografia (sendo cinco os envolvidos diretamente, mais a professora-pesquisadora, durante todo o processo) e a presença de um público de 341 pessoas que assinaram o livro ata. Essa exposição foi registrada também com fotos e gravação em vídeo.

“O que define a educação é a concretização de sua proposta e não apenas o modo de fazê-la. O modo de fazê-la (mais ou menos didático) vale o quanto a proposta educacional em atuação consegue a sua pretensão, o seu projeto”. (Cury, 1992:16).

Numa relação pedagógica não tradicional, os conceitos científicos são assumidos e trabalhados de maneira que a relação de conhecimento é tida a partir do aluno, sujeito ativo

no processo. A ele é dada a tarefa de construir, com seus próprios recursos, os sentidos e as operações mentais. pois a relação pensamento-linguagem possibilita tomar a fala como resultado e ou construto do pensamento.

É fundamental destacar que, como código de linguagem, a maquete é uma representação e, como tal, apresenta somente algumas características do seu objeto que, por sua vez, representam símbolos. Mesmo sendo ícones não são o próprio objeto, portanto, é preciso a interação com outras linguagens para alargar a compreensão da realidade, pois é um processo de crescimento em complexidade.

Os alunos assim se manifestaram avaliando a experiência da exposição dos trabalhos, a visita de outros acadêmicos e da comunidade prestigiando o trabalho:

“Foi ótimo. O que nos impressionou foi, principalmente, o interesse dos alunos da UNOESC (Universidade do Oeste de Santa Catarina) que vieram especialmente para conhecer nosso trabalho”. (Grupo N.º 01).

“Foi ótimo porque o nosso grupo esteve unido em todos os momentos”. (Grupo N.º 02).

“Achamos que superou as expectativas; o local foi muito bom e a presença do grupo também, houve muito interesse do público em saber sobre o nosso trabalho, foi gratificante”. (Grupo N.º 03).

“A apresentação foi surpreendente devido ao grande interesse do público, dos visitantes de diversos lugares”. (Grupo N.º 04).

“De grande importância, devido ao interesse e prestígio dos visitantes”. (Grupo N.º 05).

“Boa. Achamos que devia ter mais tempo para mostrar mais o trabalho para o público”. (Grupo N.º 06).

“Foi muito boa. Conseguimos perceber o valor do nosso trabalho também para os outros”. (Grupo N.º 07).

“Foi muito importante para nós do grupo percebemos o interesse demonstrado pelos visitantes”. (Grupo N.º 08).

“O nível das maquetes melhorou muito em relação ao ano anterior e a ‘visitação’ foi muito boa”.(Grupo N.º 09).

“Foi a grande oportunidade que tivemos para expor a nossa proposta”. (Grupo N.º 10).

“Foi muito interessante porque recebemos muitos elogios e também

contribuições que enriqueceram o nosso trabalho". (Grupo N.º 11).

"Foi muito importante. Tanto explicamos quanto aprendemos". (Grupo N.º 12).

A co-participação nas experiências vividas em comum permitiu-lhes compartilhar a compreensão, a interpretação, a comunicação. Nesse contexto, a linguagem é significativa, porque as palavras e os signos estabelecem uma base comum que possibilita a interpretação dos sentidos e dos significados que a maquete geográfica pode expressar.

A maquete é uma excelente fonte de informações principalmente para aqueles que a observam e analisam com interesse pré-estabelecido, como é o caso dos visitantes que prestigiaram a exposição, pelo que demos perceber através dos depoimentos que coletamos durante o evento.

A exposição dos trabalhos possibilitou-nos explicitar oralmente as experiências vivenciadas na elaboração da maquete, assim como a relação conteúdo e forma. Em Vygotsky (1987), a relação pensamento e palavra tem que ser considerada como um processo vivo, pois o pensamento nasce através das palavras. Essa relação não é constante e nem está formada, mas surge ao longo do desenvolvimento e modifica-se. A estrutura da fala não é mero reflexo da estrutura do pensamento, que passa por muitas transformações até chegar à fala.

O sentimento de saber fazer e, principalmente, de compreender de poder fazer e explicar isso aos outros, ficou explícito na face dos educandos, como um sentimento de prazer, de alegria e satisfação enquanto observavam e eram observados em suas criações. Percebemos a satisfação do aluno em demonstrar algo que ele havia construído e o conforto que o conhecimento proporcionou.

"Vygotsky compreendia a criatividade como toda realização humana geradora de algo novo. Para ele, a imaginação é a base de toda atividade criadora e se manifesta em todos os aspectos da vida cultural possibilitando a criação artística, científica e técnica... é nessa perspectiva que a criação é compreendida por Vygotsky como uma reelaboração criadora do antigo com o novo. A obra criadora se constitui num processo histórico consecutivo no qual cada nova forma se apóia nas precedentes." (Freitas, 1995:77).

Durante a exposição dos trabalhos, os alunos-autores demonstraram seus vínculos com a criatividade, criticidade e comunicação. No conteúdo de suas "falas" percebia-se uma apreensão do mundo concreto, da sua historicidade numa integração com o espaço

representado na maquete, demonstrando vínculos de suas situações vividas e interpretadas nos significados existentes na construção.

Durante a EXPROCARTO, recebemos a visita dos acadêmicos do Curso de Geografia da UNOESC (Universidade do Oeste de Santa Catarina) Campus de Chapecó, acompanhados do professor de Cartografia, Leonel Piovezam. Como se trata de uma pesquisa-ação, a avaliação deles nos interessava muito. A nosso pedido, deram-nos um parecer sobre o evento. Os alunos visitantes assim se manifestaram num relato escrito:

“A exposição de maquetes foi-nos muito válida, pois além de oportunizar conhecer as obras expostas, facilitou para que possamos desenvolver trabalhos semelhantes futuramente. Como educadores, usaremos os registros e fotos que conseguimos para discutir com nossos alunos em sala-de-aula, é uma oportunidade de aprendizagem também para os nossos alunos”. (Vera, Mirian, Eliane).

“Entendemos que o objetivo foi analisar o alcance da Cartografia, integrando a comunidade e relatando as transformações do município. Através da maquete, foi-nos possível visualizar a escala, a projeção da qualidade de vida e do meio ambiente local”. (Franciane, Maria, Neuza).

“Os trabalhos apresentados foram de extrema importância para nós. Através deles, vivenciamos diversas situações e serviu-nos como base para desenvolver nossos projetos. Sentimos não poder observar mais os projetos, pela falta de tempo. Os projetos foram bastante interessantes e de alguma forma, fazem parte de nossa rotina. As maquetes estavam impecáveis e os alunos do Curso de Geografia souberam detalhar precisamente seus projetos explicando-os nos mínimos detalhes, por isso merecem nossos elogios”. (Luciane, Lurdes).

“Os trabalhos de projetos em maquetes foram-nos muito úteis, pois foi para nós a primeira exposição em que tivemos a oportunidade de analisar a importância das representações cartográficas. Os projetos e as maquetes estavam bons, os grupos estavam bem preparados para a apresentação. Isso nos oportunizou intercâmbio de conhecimentos e integração do meio acadêmico para refletir, analisar e planejar o espaço geográfico. Foi-nos apresentado como utilizar a Cartografia em benefício da comunidade. Através deste evento nós idealizamos a construção de maquetes para expor estudos e projetos de Cartografia, na qual

utilizaremos a realidade de nossa região. E contamos com a presença de vocês em nossos futuros eventos”. (Loreci, Luzia, Loriane, Denilse).

“A nós, visitantes, cabe salientar a importância deste trabalho já que, sendo um trabalho manual e visual, atinge um grande público e das mais variadas faixas de idade. Este tipo de trabalho desenvolve a criatividade, precisão, estudo, estética, capacidade de expressão (na parte explicativa), como também relaxa por ser, de uma certa forma, uma arte. Seu efeito é maior por possibilitar o recurso visual e pode ser utilizado de pré-escola até o nível superior. O material apresentado era dotado de grande beleza, sendo bem organizado e representado. Tendo em vista a importância dos trabalhos quanto ao referencial teórico, como sugestão, achamos que esse trabalho poderia enriquecer trabalhos escolares na rede pública de ensino (pré-escolar e 2º Grau), bem como a população de Fco. Beltrão, em exposições públicas fora da universidade”. (Franciane, Cristiane).

“Após observar todos os projetos em maquetes, optamos por nos ater ao projeto do Camping Rio Toldo – Escala 1:200 horizontal e 1:100 vertical, localização de área rural de uma propriedade particular. O referido projeto despertou a nossa atenção pelo fato de apresentar alternativa ao pequeno agricultor, levando em consideração os problemas econômicos enfrentados pela população rural, em especial os pequenos proprietários. Mostraram-nos a importância e possibilidades que o meio ambiente oferece neste local, ou seja, o relevo e rio caudaloso, o qual apresenta quedas d’água (cascatas), por isso, acreditam que essa possibilidade que o meio oferece poderá ser aproveitado para o eco turismo. Os acadêmicos que realizam o projeto também consideram o local como um ‘paraíso ecológico’, argumentando que é uma das formas para garantir recursos financeiros e assegurar a fixação do homem no campo, diminuindo o êxodo rural. Explicaram-nos também sobre a Legislação Ambiental e sobre o RIMA. A criatividade do evento IV EXPROCARTO, merece elogios, pois valoriza o curso, os acadêmicos e futuros profissionais da área de Geografia. Parabenizamos a capacidade de produção de maquetes geográficas, por mostrar a importância das representações cartográficas. Estas produções mostram-nos que é possível encontrar formas para solucionar ou amenizar os problemas/dificuldades enfrentados pela sociedade moderna, seja no que se refere aos aspectos físicos, políticos, sociais ou econômicos e, conseqüentemente trazendo melhoria na

qualidade de vida (humana e ambiental)”. (Silmara, José Paulo).

“Pelo que presenciamos na EXPROCARTO, verificamos que é possível fazer e executar projetos visando a melhoria, bom aproveitamento e preservação do meio-ambiente. Para aprofundar nosso conhecimento foi de suma importância a visita à exposição, pois assim podemos estudar e executar futuros projetos relacionados ao nosso curso e a nossa região”. (Eliane, Maristela).

“A EXPROCARTO demonstra a preocupação com a qualidade do curso e a seriedade com que os professores conduzem o processo de ensino-aprendizagem, pois os trabalhos foram desenvolvidos a partir de pesquisa de campo, projetos sobre a realidade local, ou seja, os problemas existentes na região com possíveis alternativas para solucioná-los, representá-los através das maquetes”. (Ieda, Leia).

“Achei muito interessante todos os trabalhos com maquetes realizados pela universidade, onde pude perceber que em Cartografia que a teoria anda ligada com a prática e é assim que realmente aprendemos. Senti que o curso de Geografia aí é mais forte nesse sentido do que o nosso. Todos os temas são interessantes e bem diversificados. Foi uma pena não termos tido a oportunidade de ficarmos mais para as apresentações”. (Silvia).

“Com referência à organização do evento não há o que dizer, estava tudo rigorosamente perfeito. Sob aspectos gerais, as maquetes confeccionadas pelos acadêmicos foram extremamente positivas, criativas e inteligentes, úteis para fins de alerta às autoridades em geral. Quanto ao nosso grupo, nos detivemos mais em observar o projeto apresentado e montado pelos acadêmicos sob a realidade preocupante que apresenta o Rio das Antas, pois o mesmo está totalmente poluído por agrotóxicos, na cabeceira; conforme foi relatado, estão evidentes as marcas, pois foram vistos vários vasilhames. Quanto ao desmatamento, é evidente o problema, pois até as margens estão sem a mata ciliar. Os agricultores e demais proprietários de terras não respeitam a legislação do meio ambiente, não deixando nenhuma proteção ao rio”. (Carmem, Amália, Nelda, Alcimar, Rosalino, Nelson, Mário).

“Percebemos que o curso de Geografia é de suma importância para a Universidade e para a população em geral, sendo este evento realizado, a Exprocarto, de grande prestígio na região e para a área de Cartografia”. (Alcione, Maria Aparecida, Sabrina, Maria Luiza).

A importância da exposição justifica-se pela qualidade da produção dos trabalhos, como resultado da ação interdisciplinar e da competência do futuro geógrafo, uma vez que: “somente o competente tem algo a dizer”. (Demo, 1993:194).

A representação deve estar aberta a interações, diálogos com o público e a maquete⁶⁴ tem apresentado essa condição e vem mostrando que, na comunicação, um meio não substitui outro. Todos convivem influenciando-se mutuamente.

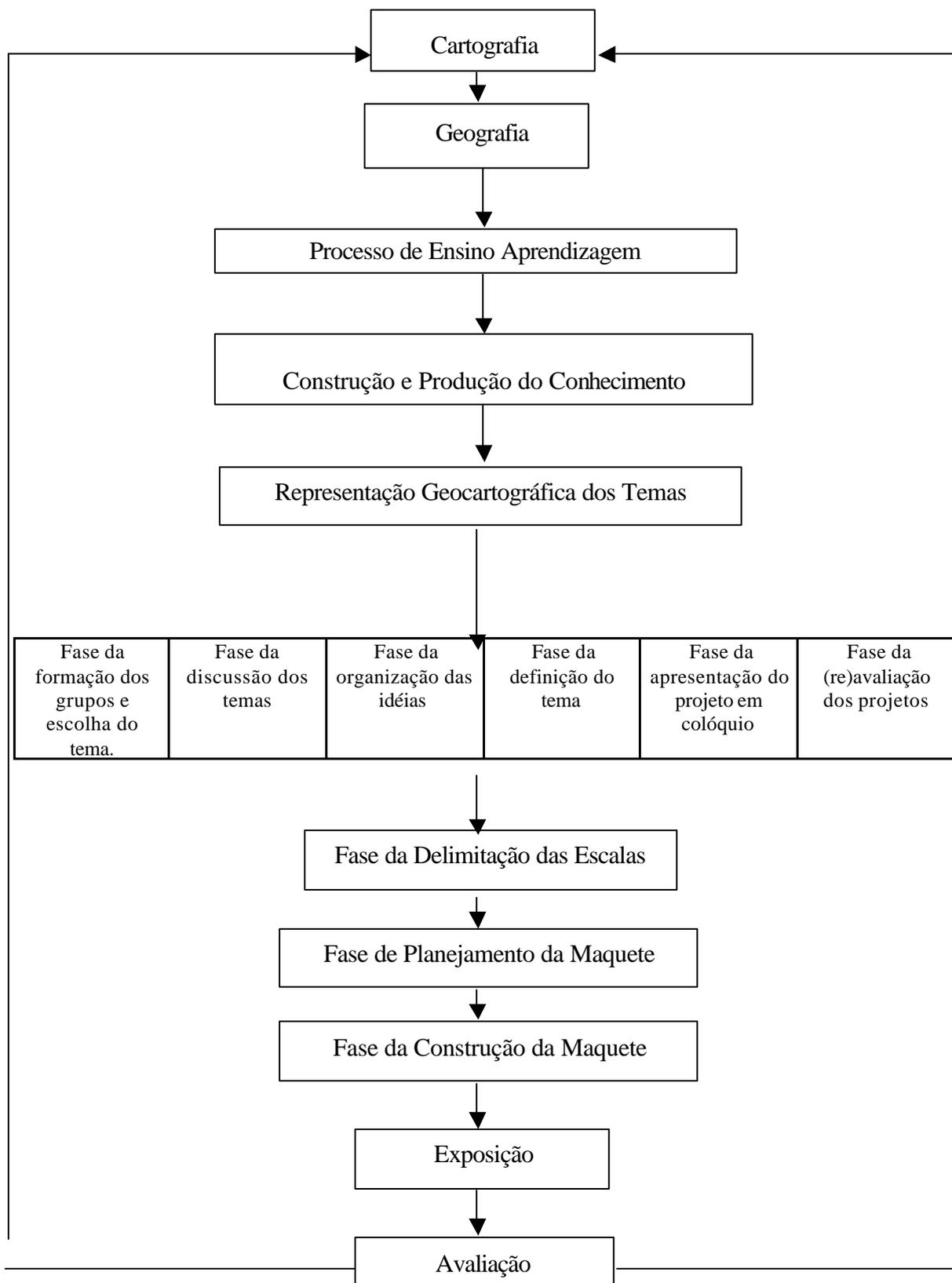
A exposição (interlocução) dos trabalhos significa uma avaliação extra-muros, o que, para Demo (1993), significa a necessidade de ver a universidade do ponto de vista da sociedade e da economia, sem com isso deturpar o mérito acadêmico. É uma maneira de trazer a opinião de fora da universidade para contribuir com críticas pertinentes.

Um aspecto importante a ser considerado é em relação à aparência (beleza) da maquete. Em muitos casos, é mais importante do que a própria informação nela contida. É preciso que o receptor esteja necessitando e/ou tenha interesse na informação contida na mensagem e na linguagem cartográfica contida na maquete para que ela atinja plenamente as suas finalidades. O contato físico com a maquete, através dos órgãos da visão e a comunicação pela linguagem falada são os principais meios de condução da mensagem geocartográfica.

Mapeando o processo de construção da maquete, sintetizamos no mapa a seguir as principais fases que se delinearam durante o processo:

⁶⁴A maquete expressa a linguagem visual em terceira dimensão através de imagens, que cultivam manifestações pictóricas.

Mapa Conceitual N.º 03 - Processo de Construção da Maquete



Elaboração e organização: Mafalda Nesi Francischett.

Conforme Vygotsky (1991), o aprendizado organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer.

Reconhecer-se-á a construção e a produção de conhecimento geocartográfico onde se encontra um verdadeiro processo de ensino-aprendizagem.

O reconhecimento crescente de se processar a inteligência capaz de apreender as representações cartográficas através de temas de estudo e pesquisa não é um processo mecânico, mas sim dinâmico e cognitivo, cujo caminho é a práxis.

A maquete, além de representar o espaço geográfico e o contexto nele inserido, representa o pensamento de quem a idealiza. Este pensamento manifesta-se na simbologia da representação que é a sua linguagem.

Oferecemos assim, alguma possibilidade para que os alunos continuassem a pesquisar, ou seja, a possibilidade de simular o pensamento de quem construiu e de quem analisou o construto numa maquete. Seria desejável que tal aquisição se desse no nível da geocartografia e no contexto da educação cartográfica.

Nesse contexto o processo de ensino-aprendizagem resultou na construção e na produção de conhecimento geocartográfico, agregando conceitos de representação, passando por várias fases até a concretização da maquete.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Cartografia, enquanto ciência da representação, mostra as transformações naturais e sociais do espaço geográfico, engloba um conjunto de atitudes, procedimentos e ações que visam a estabelecer, através dos signos, símbolos, imagens e representações, o entendimento da complexidade do real, integrando-o e transformando-o.

Trabalhar a Cartografia através da pesquisa-ação possibilitou-nos criar uma relação de cumplicidade com os alunos na busca do conhecimento que alimenta a motivação e a criação. Enquanto professora-pesquisadora, procuramos entender a visão que o aluno tem do conhecimento, como poderá produzi-lo, o que pretende fazer e como pode ocorrer a mediação através do nosso trabalho.

A principal característica é “como” ensinar a fazer e refletir, sobre o “que” se quer fazer, o que se está fazendo e que se tem feito. O “como fazer” é o que caracteriza mediação entre a professora-pesquisadora e os alunos na concretude da maquete.

Enquanto linguagem, a maquete possibilitou 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.

A principal característica estrutural da maquete 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 são necessários conhecimentos geocartográficos. Através da observação e percepção do espaço geográfico e pela sua representação (mapas), produz-se um croqui e, em seguida, a maquete.

Essa metodologia para a construção apresentou uma proposta coletiva em que a fragmentação do ensino-aprendizagem e o abismo que há entre teoria-prática cede lugar à pesquisa aplicada ao contexto social e ao sistema produtivo. É, portanto, um meio para promover a educação e a ciência na formação e competência do geógrafo. Buscar o conhecimento é, segundo Fazenda (1995), uma das atitudes básicas a serem desenvolvidas em quem pretende empreender um projeto pedagógico o que só pode ser entendido pela sua efetivação. E isso depende muito da atitude do professor.

O trabalho coletivo mostrou-nos que o aluno é o que menos rejeita mudanças; há

professores com maior dificuldade em aceitá-las e resistem muito. Comprovamos que é possível construir uma proposta coesa com princípio científico e educativo, mesmo sem muitos recursos e apoio institucional. Para que ela se solidifique é preciso que seja sempre reavaliada, renovada e assumida por discentes e docentes.

A dificuldade encontrada para os professores trabalharem interdisciplinarmente comprovou a inexistência da prática do trabalho coletivo. Um trabalho em grupo é possível desde que seus elementos lutem pelo mesmo objetivo e a luta não signifique ameaça para alguém, pois nesse caso a integração torna-se comprometida. Esta faz com que alguns professores só afirmem ter entendido o objetivo da proposta ao término dela. A insegurança demonstrada ficou comprovada diante da inexperience de trabalho coletivo.

É indispensável questionar sobre a importância de um trabalho interdisciplinar. Pensar o contrário é imaginar cada um fazendo a mesma coisa o tempo todo. Poder-se-ia trabalhar sem estar integrados na ação. Para ilustrar tal pensamento, vejamos a experiência de Vygotsky com um grupo de chimpanzés, em que foi colocada uma banana num lugar alto, porém visível aos animais. Deixou-se à disposição vários caixotes para que eles pudessem empilhar e chegar à banana. Embora cada macaco fosse capaz de resolver individualmente o problema, em grupo não conseguiram, pois cada um agia como se estivesse sozinho. Isso provocou situação de luta e disputa pela posse dos caixotes até a desistência de alcançar o alimento.

Nossa proposta trata, portanto, do ensino e pesquisa pela maquete geográfica. O construtor da maquete, tanto pode ser um estudante (de qualquer nível de ensino) a fim de apresentar seus conhecimentos geográficos, como o geógrafo, ou outro profissional, que procura explicar aspectos da organização espacial, ou ainda um cidadão qualquer que planeja seu espaço ou lugar para fins de representá-lo e para apreciação pública.

Ao abordar criticamente as linguagens visuais no processo de ensino-aprendizagem, essa prática cria uma mediação entre o fazer e o refletir que o aluno, mesmo fora da universidade, conseguirá desenvolver. Para Vygotsky (1987), os processos de funcionamento mental do homem são fornecidos pela cultura, através da mediação simbólica.

Este trabalho criou uma identidade específica no Curso de Geografia através da Cartografia da FACIBEL, hoje UNIOESTE. Esta proposta é considerada inovadora no Curso, mesmo com as limitações encontradas e citadas no contexto deste trabalho, no que diz respeito à interdisciplinaridade e trabalho coletivo-integrado.

A importância da proposta está registrada na memória e no conhecimento dos que participaram nos trabalhos em maquetes, que estão aparecendo pela região e dos que ainda germinarão, fomentados e decorrentes dela. Após descobrir, planejar e traçar o caminho coletivo da prática educativa, dificilmente haverá resistência com essa metodologia de trabalho.

Não foi e nem será possível termos “controle” da abrangência e da autonomia que cada trabalho atingiu em nossa região, pois alunos que participaram do trabalho foram procurados e assessoraram projetos com maquetes em outros municípios.

Os acadêmicos do Curso de Geografia da UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina), que nos visitaram para conhecer a proposta, ficaram interessados em organizar e bancar esta proposta no curso deles.

Algumas questões identificam o nosso trabalho de pesquisa dentre elas, a autonomia que se dá aos alunos de serem criadores e não meros repetidores do conhecimento na e pela representação. Trabalhamos com a questão da escala, com a altimetria do relevo de maneira compreensível para os que procuraram dominar tal conhecimento complexo até para o geógrafo. Tal fato mostra a dificuldade de efetivarmos um projeto interdisciplinar e aponta para a importância que tem o professor-pesquisador, mediador do processo, e reflete a complexidade e a dicotomia existente entre teoria-prática.

Esta proposta aponta aspectos metodológicos favoráveis que podem ser trabalhados num curso superior através de projetos coletivos, dando novo enfoque para a Cartografia na formação do Geógrafo. Também enfatiza a importância da Cartografia para a delimitação (escala geográfica) do espaço local como prioridade de estudo e pesquisa voltada para a região, sem perder o contexto global em que ela precisa estar inserida.

Enfim, demonstra como o processo de ensino-aprendizagem é prazeroso quando possibilita aos discentes e docentes a construção de seus sonhos e perspectivas galgados por um sentimento de crescimento intelectual.

Nessas diversas maneiras devemos acrescentar que a maquete geográfica, ainda pouco ou indevidamente explorada, quando bem planejada, vem ao encontro das necessidades da educação cartográfica. Esta é uma proposta que identifica a Cartografia do cotidiano, voltada para a construção do conhecimento cognitivo geocartográfico mediado pela Semiótica e orientado pela investigação qualitativa, que possibilita aprender a utilizar a linguagem da época.

Quanto ao processo avaliativo, a maioria dos professores de Geografia que participaram da proposta, utilizam somente a avaliação quantitativa avaliar o aluno e efetuada no final de processo. Alguns professores deixaram explícito que é ele e dele a autoridade de avaliar, que não discute com a turma o processo avaliativo e nem expõe seus critérios de avaliação. Foi possível constatar isso através de um fato ocorreu durante o desenrolar do processo, em que o aluno ficou revoltado e insatisfeito com o resultado da avaliação feita pelos professores. Sugerimos que levasse a queixa ao professor para discutirem. O aluno respondeu: *“Discutir é perda de tempo”*. Diante do ocorrido, ao comentar o fato com um professor, este comenta: *“Isso que dá, dar abertura para o aluno, eu simplesmente não discuto com eles avaliação e eles nunca perguntam”*.

Esse fato verídico mostra que, para o professor *“avaliar é coisa de professor”*. Investigamos e verificamos que todos os alunos estavam insatisfeitos e somente um, ao final das atividades manifestou-se publicamente, num desabafo. Isso causou certo desconforto, pois ameaçou a relação de confiança criada entre pesquisador e pesquisados, discentes e docentes.

Existe tamanha relação de mando e obediência que ameniza qualquer possibilidade de conflito entre as partes. Muitos escondem-se e/ou camuflam a realidade do ensino provocando descrédito na educação. Não é por acaso que, em vez da relação professor-aluno, o que vivenciamos é o confronto professor x aluno.

À medida que discutíamos o processo ensino-aprendizagem, a importância ou não de ensinarmos determinado conteúdo, ficou clara a necessidade de melhor avaliação, contínua e diagnóstica, no processo de construção. Esse é um desafio que pode ser objeto de investigação numa pesquisa-ação.

A mudança na forma de avaliar causa insegurança ao professor que, acostumado ao receituário positivista, preso a pesos e medidas, torna-se muitas vezes um autêntico repentista. Embora a avaliação incomode muitos professores e alunos, as mudanças na metodologia ainda são lentas e desprovidas de crédito, principalmente nos cursos superiores que não são específicos da área pedagógica. Nesse sentido, o trabalho com a maquete ajudou-nos a pensar e a criar uma nova forma de avaliar.

Ainda existem professores que se sentem mais auto-confiantes quanto maior o número de reprovações, ou notas baixas dos alunos. Por outro lado, há alunos que usam artifícios para ameaçar e desestruturar o professor como a “cola,” mandar fazer trabalhos e outros recursos desprezíveis. Com esta metodologia de construção de maquetes, muitos

desses aspectos desaparecem.

No curso de Geografia, ainda predomina a avaliação quantitativa-tradicional baseada num processo mecânico e seletivo em que se avalia somente o que o aluno assimilou daquilo que foi repassado pelo professor, caracterizando uma avaliação por métodos e técnicas de averiguação. Dessa forma, o aluno que tem dificuldade para decorar é excluído do processo e, mesmo que continue o curso, sente-se desestimulado. Não é por acaso que muitos se foram e não aceitam nenhuma proposta de volta à escola! A avaliação tradicional é realizada exclusivamente para o aluno, sem levar em consideração o professor e nem o processo de ensino-aprendizagem.

Ficou claro o poder de controle do professor através da nota, pois ela é usada como trunfo de controle do aluno e não como fonte de reconhecimento do aprendizado. Assim sendo, tanto o professor como o aluno trabalham pela e para a nota. O aluno precisa dela para “passar de ano”, não está interessando se ela expressa ou não a aprendizagem propriamente dita; o professor precisa dela para aprovar ou reprovar, não importando se o aluno superou uma ou outra expectativa de aprendizado e formação cidadã. O que interessa é atingir ou não a média final.

O professor traduz um modelo social estampado no modelo pedagógico que reproduz a distribuição social das pessoas em “bons”, “médios” e “inferiores”. Isso explicita o fato dos professores envolvidos na proposta terem avaliado os trabalhos dos alunos como ótimos, pelo fato de terem cumprido os objetivos e atingido as metas, estipularam como peso um e meio na nota do bimestre.

Esses são percalços de uma universidade que se apresenta com muitos problemas pedagógicos e continua formando profissionais desprovidos de condições para enfrentar a realidade. Mesmo com todos esses desajustes, o educando continua na universidade, pois é nela que está o caminho para a superação dessa realidade, através da participação de todos no processo, alunos e professores como co-autores e não meros receptores.

O erro, nesta proposta, foi entendido como um fator que possibilitou repensar o processo de ensino-aprendizagem, tanto pelo professor como pelos alunos; foi um meio indicativo para atingir o nível dos objetivos propostos e não o fim deles.

Como resultado de nossa experiência investigativa, apresentamos uma proposta pedagógica de ensino-aprendizagem da Geocartografia, com a elaboração da maquete, como uma proposta de construção de conhecimento da Cartografia cognitiva. Embora desafiadora, porque trabalhar coletivamente exige respeito às diferenças para atingir os

objetivos propostos.

Os quatro anos anteriores em que realizamos esse tipo de investigação, serviram para adquirirmos mais confiança enquanto professora-pesquisadora. Esse tipo de trabalho, embora não seja fácil de ser realizado, auxilia muito na formação do geógrafo, vem desmitificar a concepção de que construir maquete é perda de tempo, uma metodologia tradicional, inadequada para preparar devidamente o geógrafo.

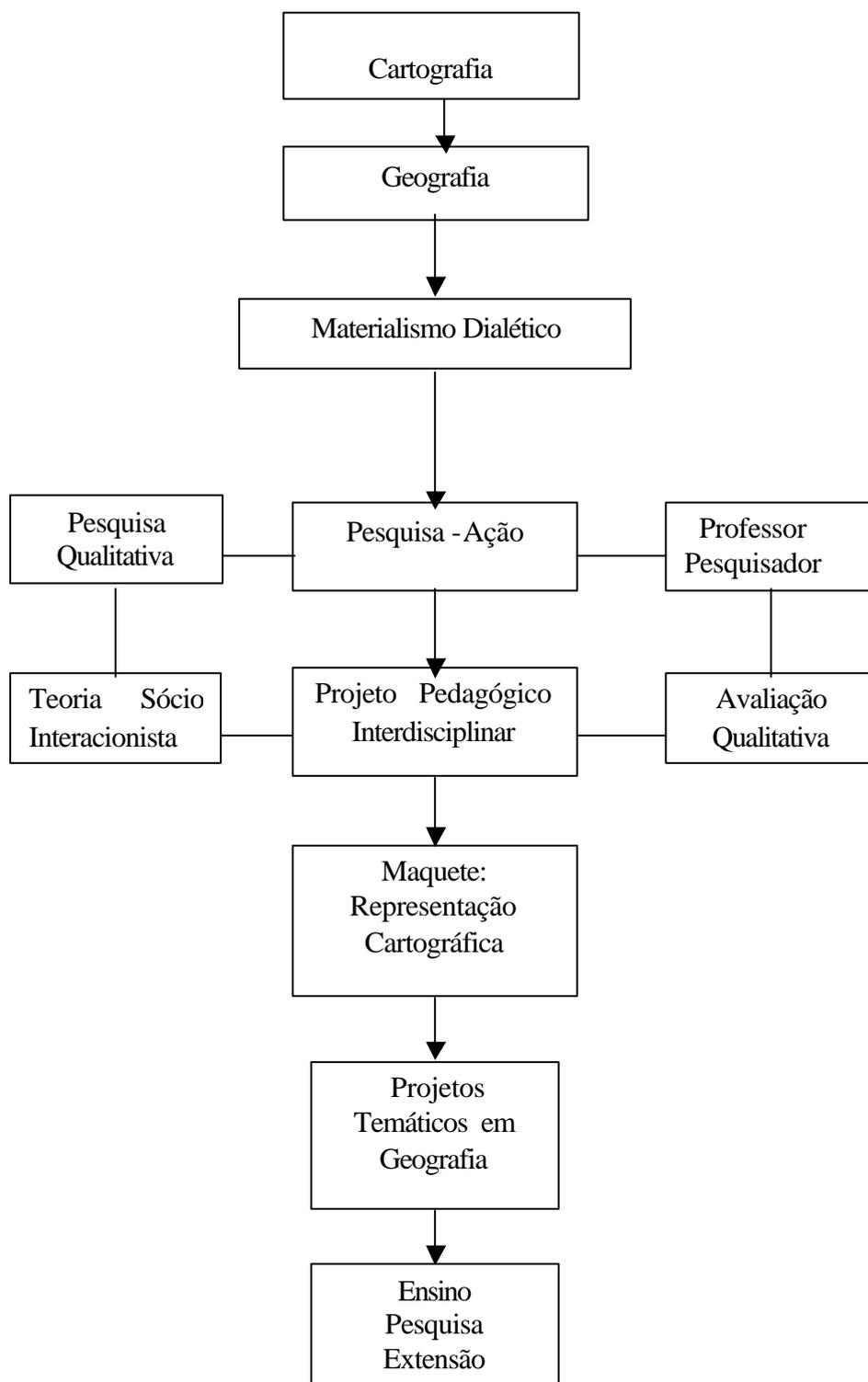
É pouco comum, no ensino universitário, a construção de maquetes atreladas a projetos de pesquisa. Quando são construídas, geralmente, têm enquanto fim apenas a própria representação e não a função de estar representando um espaço para estudo ou pesquisa, ou como resultado disso.

Encontramos muitas dificuldades ao trabalhar um projeto coletivo, mas os resultados são importantes para o ensino. Provoca mudanças, principalmente por quem está disposto ao desafio de superar visões fragmentadas, extrapolar as fronteiras entre disciplinas e, principalmente, para quem está disposto a romper barreiras entre teoria e prática.

Ao iniciarmos este trabalho não imaginávamos as repercussões que traria à prática do ensino de Cartografia. Nossa preocupação maior foi e é com o ensino de Cartografia, voltada para o desenvolvimento das estruturas cognitivas. O resultado aponta para um aspecto importante da pesquisa-ação, que é a melhoria da metodologia de ensino, o desenvolvimento da Cartografia cognitiva e a germinação da pesquisa e extensão na graduação para a formação do aluno de Geografia. O trabalho coletivo, interativo e o projeto temático enquanto metodologia de pesquisa foi importante na elaboração das maquetes temáticas, construindo e analisando a aplicação dos conceitos.

Apresentamos no mapa conceitual, a seguir, as principais etapas desta proposta e analisando os trabalhos de pesquisa dos alunos, verificamos que se tratavam de projetos temáticos, o que proporcionou a inclusão e condução desses alunos à iniciação científica.

Mapa Conceitual N.º 04 - O Processo de Ensino-Aprendizagem



Elaboração e organização: Mafalda Nesi Francischett

No estudo temático, os investigadores procuram locais ou pessoas que possam ser objeto de estudo ou fonte de dados. Como ocorreu com os projetos em que os académicos de Geografia, ao encontrarem aquilo que buscavam ou que lhes interessava, lançaram-se à

pesquisa. Começaram pela coleta de dados, revendo-os e explorando-os, tomando decisões acerca do objetivo do trabalho até chegar à proposta da maquete.

Existem vários tipos de estudo temático. O que há de comum entre eles e aqui está uma das principais características dos projetos realizados em Geografia, é que a avaliação sobre a viabilidade da execução do projeto é, em geral, muito óbvia, não sendo possível, portanto, efetuar um estudo e pesquisa em/de locais onde não haja registros e/ou acesso.

Embora sabendo das limitações na metodologia de pesquisa do estudo temático, pois os seus resultados são válidos só para o caso que estudamos, a importância que atribuímos ao processo supera seus próprios limites. Fornece conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada em que os resultados atingidos podem permitir e fomentar o encaminhamento de outras pesquisas.

A pesquisa é muito importante na formação do geógrafo. E trabalhá-la em maquetes é um projeto ousado principalmente, em se tratando de iniciantes, porém, faz com que a experiência educativa não se torne rotineira. Em Cartografia, temos muito a realizar para que ela possa contribuir com o ensino da Geografia.

Os projetos temáticos realizados pelos alunos, através da experiência mediada pela geocartografia e pela construção de maquetes, procuraram descrever, representar, projetar o espaço geográfico, na situação em que está e de como poderia ser, já que se tem, como objetivo, concluir a maquete e continuar a proposta.

Entendemos que essa investigação e prática tenha continuidade pois o processo de ensinar-aprender descobrindo caminhos é interativo, contínuo, retroativo e reavaliado. Retorna assim à Cartografia realimentada.

Sempre é hora de avaliarmos para que se possamos recomeçar!

BIBLIOGRAFIA

ALEGRE, Marcos. **Considerações em Torno da Natureza da Cartografia.** In Boletim do Departamento de Geografia, UNESP, Presidente Prudente: FFCL, 1964.

ALMEIDA, Rosângela Doin de. **A Propósito da Questão teórico – metodológica sobre o Ensino da Geografia.** In: Prática de Ensino de Geografia. São Paulo. Marco Zero/AGB, 1991.

ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Yasuko. **O Espaço Geográfico: Ensino e Representação.** São Paulo: Contexto.1989.

ANAIS PROCEEDINGS. Colóquio Cartografia para Crianças. Editores Dra Regina Vasconcellos; Dra Rosângela Doin de Almeida. UNESP / Rio Claro. Agosto, 1995.

AUGÉ, Marc. **Não-Lugares: Introdução a uma Antropologia da Supermodernidade.** Campinas: Papyrus, 1994.

ARANHA, Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando. Introdução à Filosofia.** São Paulo: Moderna, 1986.

ARCHELA, Rosely. **Análise da Cartografia Brasileira - bibliografia da cartografia na geografia no período de 1935-1997.** São Paulo, 2000. Tese (Doutorado em Geografia Física) Universidade de São Paulo.

BERTIN, Jacques. **Semiologia Graphique.** Paris: Texto do Departamento de Geografia, 2ª ed. Goiânia: ICHL.UFG, 1973.

_____. **Theory of communication and theory of the graphic.** Internacional Yearbook of cartography. 18: 118-126, 1978.

_____. (1980). **O teste de base da representação gráfica.** Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, 42 (1): 160 – 182, Jan./ mar.

BIANCHETTI, Maria Gerardo. **El Laberinto Democrático: Algunas Reflexiones Sobre los Mensajes de la política y los contenidos de los Aprendizajes en la Escuela.** Cadernos Cedes 34, Políticas Educacionais na América Latina. São Paulo: Papyrus, 1994.

BUZZI, Arcângelo R. **Introdução ao Pensar: O Ser, o Conhecimento, a Linguagem** 21ª. ed., Petrópolis : Vozes, 1992.

BURKE, Peter; PORTER, Roy (org.) **História Social da Linguagem** São Paulo: Unesp,

1997.

CAMARGO, Dulce Maria Pompeo de. **Mundos Entrecruzados Projeto Inajá: Uma Experiência com professores Leigos no Médio Araguaia – MT- (1987-1990)**. Tese de Doutorado. INICAMP, 1992.

CAMPOS, Carlos. **Ensaio Sobre a Teoria do Conhecimento**. Belo Horizonte: Cardal, 1959.

CAPEL, H. **Filosofia y Ciencia en la geografia Contemporánea: una Introducion a la Geografia**. Barcelona: Barcanova, 1981.

CASTRO, Elis de; GOMES, Paulo Cessar da Costa; CORREA, Roberto Lobato; (Orgs). **Geografia: Conceitos e Temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

CASTELNOU, Antonio Manuel Nunes. **Considerações Sobre a Prática e o Emprego de Maquetes**, Revista Terra e Cultura, Ano XIV, N.º 28, Londrina, 1998. p3-11.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **As Perspectivas da Geografia**. São Paulo: Difel, 1982

_____. **As Perspectivas dos Estudos Geográficos**. São Paulo: Difel, 1997.

COELHO NETO, J. Teixeira. **Semiótica, Informação e Comunicação**. São Paulo: Perspectiva, 1980.

COMASTRI, José Aníbal. TULER, José Cláudio. **Topografia: Altimetria**, UFMG: Minas Gerais, 1980.

CRUZ NETO, Otávio. GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 9ª ed., Petrópolis: Vozes, 1998.

CUNHA, Marcus Vinícios da. **John Dewey: Uma Filosofia para Educadores em Sala de Aula**, 2ªed, Petrópolis: Vozes, 1998.

CURY, Carlos R. Jamil. **Educação e Contradição**. 5ª ed. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1992.

D'AMARAL, Márcio Tavares. **Filosofia da Comunicação e da Linguagem** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977.

DEELY, John. PINTO & Júlio C. M.(tradutor). **Semiótica Básica**, São Paulo: Ática, 1990.

DEL-MASSO, Maria Cândida Soares. **Vygotsky e a Ciência Cognitiva: A Importância dos Fatores Culturais no Processo de Aprendizagem. Encontro com as Ciências Sociais Cognitivas**. V.2. – Marília: UNESP, 1998.

DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação**. Petrópolis. Vozes, 1993.

_____. **Avaliação Qualitativa**. 5ªed. Campinas: editora Autores Associados, 1995.

_____. **Metodologia Científica**. 2ª ed. Campinas: Papyrus, 1997.

- _____. **A Nova LDB: Rancos e Avanços**. Campinas: Papyrus, 1997.
- DICKEL, Adriana. **Que Sentido há em se Falar em Professor-pesquisador no Contexto Atual?** Contribuições Para o Debate. In GERALDI, Corinta Maria G. et al (Orgs.). **Cartografias do Trabalho Docente: Professor(a) Pesquisador(a)**, Campinas: Mercado de Letras, 1998.
- DUARTE, Paulo Araújo. **Cartografia Temática**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1991.
- _____. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1994.
- DREYER-EIMBCKE, Oswald. **O Descobrimento da Terra: História e Histórias da Aventura Cartográfica**; Tradução KELLER, Alfred Jodef. São Paulo: Melhoramentos, 1992.
- ELLIOTT, John. **La investigación-acción en educación**. Madrid: Morata. 1990.
- _____. **El Cambio Educativo desde la Investigación - acción**. Madrid: Morata, 1993.
- _____. **Recolocando a Pesquisa-Ação em seu Lugar Original e Próprio**. In GERALDI, Corinta Maria G. et al. (Orgs.). **Cartografias do Trabalho Docente: Professor (a) Pesquisador(a)**, Campinas: Mercado de Letras, 1998. pp137-152.
- FAZENDA, Ivani C. Arantes. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou Ideologia?** São Paulo: Loyola, 1979.
- _____. (Org.). **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 2ªed. São Paulo: Cortez, 1993.
- _____. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. 2ª ed. Campinas: Papyrus, 1995.
- FERRARA, Lucrécia D'Aléssio. **Leitura sem Palavras**. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- FERREIRA, Maria Lemos de Graça. **Atlas geográfico: espaço mundial**, 1a ed., S. Paulo: Moderna, 1998.
- FOLCAULT, Michel. **As Palavras e as Coisas: uma Arqueologia das Ciências Humanas**. 2ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 1981.
- FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no Ensino de Geografia: Construindo os Caminhos do Cotidiano**. Francisco Beltrão: Grafitec, 1997.
- _____. **Interdisciplinaridade: A Cartografia no Ensino de Geografia – Desafio ou Alternativa?** ANAIS – 5º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia. Belo Horizonte: PUC/MINAS, MG, de 25 a 28 de maio de 1999, p.36.
- _____. **Mapa: Alternativa Metodológica para o Ensino-Aprendizagem de Geografia**. Boletim de Resumos da I Jornada Científica – VI Semana de Geografia da UEPG, Ponta Grossa: UEPG, 1999, p.67.

_____. **A Cartografia no Ensino de Geografia: Construindo os Caminhos do Cotidiano.** ANAIS do Evento Fala Professor, Curitiba – 18 a 13 de Julho de 1999, p.36.

_____. **Refletindo Sobre Pesquisa-ação.** Revista Faz Ciência, V.3 - UNIOESTE. Francisco Beltrão - PR, 1999, pp.167-177.

_____. **Educação Cartográfica e o Ensino de Geografia: A Cartografia Mostrando os Caminhos.** In Caderno da X Semana da Geografia – UEM, Maringá, DCE, 2000, pp17-26.

_____. **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 resumos AGB - Florianópolis - 16 a 23 de Julho de 2000. p.269.

_____. **Representações Cartográficas e o Ensino de Geografia.** Boletim de Resumos da II Jornada Científica de Geografia –VII Semana de Geografia da UEPG. Ponta Grossa, 2000, p89-90.

FREDERICO, Lealis Guimarães. **Noções da Semiótica Peirceana.** Revista Terra Cultura Centro de Estudos Superiores de Londrina, Ano XI, Nº23, Janeiro a Julho de 1996, pp.33 -36.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. **Vygotsky e Bakhtin. Psicologia e Educação: Um Um Intertexto.** 2ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1995.

GARCIA, Gilberto J.; MARCHETTI, Delmar, A. B **Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação.** São Paulo: Nobel, 1984.

GERALDI, Corinta Maria G.; MESSIAS, Maria da Glória Martins; GUERRA, Miriam Darlete Seade; **Refletindo com Zeichner: Um Encontro Orientado por Preocupações Políticas, Teóricas e Epistemológicas.** In GERALDI, Corinta M. G. et al. (Orgs). Cartografias do Trabalho Docente: Professor(a) Pesquisador (a). Campinas: Mercado de Letras. ALB, 1998. pp237-274.

GEBRAN, Raimunda Abou. **Como o Rio Não Cabia no Mapa, Eu Resolvi Tirá-lo...: Ensino da Geografia nas Séries Iniciais do 1ºGrau.** Dissertação de Mestrado FE, UNICAMP – Campinas, 1990.

GOES, L. E. L. **O ensino/aprendizagem das noções de latitude e longitude no 1º grau.** Dissertação de Mestrado. Departamento de Geografia, UNESP, Rio Claro, 1983.

GOFFMAN, Erwing. **A Representação do Eu na Vida Cotidiana.** Petrópolis: Vozes, 1995.

- GONÇALES, Maria Eunice Quilici; BROENS, Mariana Claudia (Orgs.). **Encontro com as Ciências Cognitivas**. Vol.2., São Paulo: UNESP- Marília, 1998.
- GUIMARÃES, Raul Borges. **Metodologia de Projetos: Uma Proposta para o Ensino de Geografia**. In: Caderno Prudentino de Geografia, n.13, Junho,1991, p.28-39.
- GUTIERREZ, Francisco. **Linguagem Total: uma Pedagogia dos Meios de Comunicação**. São Paulo: Summus Editorial, 1978.
- HABERMAS, Jurgen; GRUNNEVOALD, José Lino; (trad.). **Técnica e Ciência Enquanto Ideologia**. São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- _____. **O Mito da Neutralidade Científica**. Rio de Janeiro: Imago, 1981.
- JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Campinas: Papirus, 1990.
- KATUTA, Ângela Massumi. **Ensino de Geografia x Mapas: em Busca de uma Reconciliação**. UNESP – Presidente Prudente, 1997. (Dissertação de Mestrado).
- LACOSTE, Yves. In CHATELET, François (org.). **A Filosofia das Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- LE SANN, Janine. **Elaboration d'un matériel pédagogique pour l'apprentissage de notions géographiques de bases, dans les classes primaires, au Brésil**. Paris: Thèse de doctorat, EHESS, 1989.
- _____. **Metodologia Científica**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- _____. **Documento Cartográfico: Considerações Gerais**. Revista Geografia e Ensino, Belo Horizonte, v1, n3, março 1983. pp3-17.
- LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar : Fundamentos Teórico Metodológicos**. 2ªed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: Estudos e Proposições**. 4ªed São Paulo: Cortez, 1996.
- MARTINELLI, Marcello. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 1991.
- _____. **A Cartografia da Geografia: um Processo de Comunicação com Linguagem Gráfica, Visual**. In ANAIS do VI Encontro dos Geógrafos. Campo Grande, 1985.
- MATIAS, Lindon Fonseca, **Ensinar Cartografia, Ensinando Geografia**. In Caderno da X Semana da Geografia, UEM, Maringá, DCE, 2000. pp17-26.

- MENEGUETE, Arlete. **Educação Cartográfica e Exercício da Cidadania**. In *Questões de Cidadania*. UNOESTE. Presidente Prudente: Eclíper, 1998. P35-46.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza; (Org.) DESLANDES, Suely Ferreira; CRUZ NETO Otávio C.; GOMES, Romeu; **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- MOREIRA, Ruy. (Org.) **Geografia Teoria e Crítica: O Saber Posto em Questão**. Rio de Janeiro: Vozes, 1982.
- NACARATO, Adair Mendes; VACARI, Adriana; CARVALHO, Valéria de; **O Cotidiano do Trabalho Docente: Palco, Bastidores e Trabalho Invisível. Abrindo as Cortinas** In GERALDI, Corinta (org.) et.al, **Cartografias do Trabalho Docente: Professor(a) Pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. pp73-104.
- NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. **Mapa Mental: Recurso Didático No Ensino de Geografia No 1ºGrau**. Dissertação de Mestrado do programa de Pós – Graduação em Geografia Física da USP, São Paulo, 1994.
- OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso De Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1988.
- OLIVEIRA, Livia de. **Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa**. Tese de Livre Livre Docência. Rio Claro, São Paulo, 1978.
- OLIVEIRA, M.K. **Vygotsky: Aprendizado e Desenvolvimento – um Processo Sócio - Histórico**. São Paulo: Scipione, 1993.
- OLIVEIRA, Márcio Piñon de. **Geografia e epistemologia: meandros e possibilidades metodológicas**. Revista de Geografia, UNESP, São Paulo, v.14, pp153-164, 1997.
- ORLANDI, Eni Pulcinelli. **O que é Linguística**. 2ª.ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- PACHECO, Elza Dias (Org.). **Televisão, Criança, Imaginário e Educação**. Campinas: Papyrus, 1998.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **História, Geografia**. Secretaria de Educação Fundamental, V.5. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- PASSINI, Elza Yasuko. **Alfabetização Cartográfica e o Livro Didático: Uma Alternativa Crítica**, Belo Horizonte: Lê, 1994.
- _____. **O Ensino de Geografia e as Linguagens: Articulação entre Conteúdo e Forma**. In *Caderno da X Semana da Geografia*, UEM, Maringá, DGE, 2000. pp37-45.
- _____. **IV COLÓQUIO PARA ESCOLARES**. (4.:2001: Maringá). I Fórum Latino Americano, Elza Yazuko Passini (org.). Maringá, 06 a 09 de maio 2001.

- PEDRA, José Alberto. **Currículo, Conhecimento e Suas Representações**. Campinas: Papirus, 1997.
- PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1995.
- _____. **Os Pensadores**, V.XXXVI, São Paulo: Abril Cultural, 1974.
- PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. **Professor Como Pesquisador: O Enfoque da Pesquisa-ação na Prática Docente**. In GERALDI, Corinta M.G. et al. (Orgs). In *Cartografias do Trabalho Docente: Professor (a) Pesquisador (a)*. Campinas: Mercado de Letras. 1998.
- PIERRE, George. **Problemas e Método**. In *A Geografia Ativa, Difusão Européia do Livro* São Paulo: USP, 1966.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib. **A Formação Pedagógica do Professor de Geografia e as Práticas Interdisciplinares**. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 1994. (Tese de Doutorado).
- RABELO, Edmar Henrique. **Avaliação: Novos Tempos Novas Práticas**. 2ªed. Petrópolis: Vozes, 1998.
- RAISZ, Erwin. **Cartografia Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Científica, 1969.
- REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: Uma Perspectiva Histórica-Cultural da Educação**. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- RICOBOM, Arnaldo Eugênio. **Tópicos de Cartografia**. Apostila do Curso de Pós - Graduação em Geografia. Curitiba: UFPR, 1986.
- SANCHES, Miguel Cesar. **Conteúdo e Eficácia da Imagem Gráfica**. Boletim de Geografia Teórica, AGETEO, Rio Claro. 11 (21-22): 74-81, 1981.
- SANDAMANN, Antônio José. **A Linguagem da Propaganda: Linguagens Espaciais Morfosintaxe e Semática da Propaganda - Propaganda e Retórica**. São Paulo: Contexto, 1993.
- SANTAELLA, Lúcia. **O Que é Semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- _____. **Produção de Linguagem e Ideologia**. 2ªed. São Paulo: Cortez, 1996.
- SANTOS, Clézio. **Cartografia geográfica: representando graficamente o relevo**. Ribeirão Preto: edição do autor, 1999.
- SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. 4ªed, Nobel: São Paulo, 1985.
- _____. **Por uma Nova Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1990.
- _____. (Orgs.) et al. **O Novo Mapa do Mundo: Problemas Geográficos de Um Mundo Novo**, São Paulo: Hucetec, ANPUR, 1997.

SANTOS, Wanda Terezinha Pacheco. **“Pensei que no Brasil só existia o sul e o norte...”** **As noções de orientação e localização geográfica no ensino fundamental.** Dissertação de Mestrado, 1994.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: Do Senso Comum à Consciência Filosófica.** 10ª ed. ed. Editora Autores Associados, São Paulo: Cortez 1991.

_____. **A Função Docente e a Produção do Conhecimento.** In Educação Filosofia, V11, N.º21 e 22, Janeiro/ Junho e Julho/Dezembro, Uberlândia: Edufu, 1997, pp127-140.

SERRANO, Maria. Glória Perez. **Investimento – Accion: Aplicaciones al Campo Social y Educativo.** Madrid: Dykinson, 1990.

SIMIELLI, Maria Helena . et al. **Do Plano Tridimensional: A Maquete como Recurso Didático.** In Boletim Paulista de Geografia, N.º.70, 2º Semestre - São Paulo: AGB, AGB, 1991.

_____. **O Mapa como Meio de Comunicação: Implicações do Ensino de Geografia do 1º Grau.** São Paulo – FFLCH – USP, 1986. (Tese de doutorado).

_____. **Primeiros Mapas: como entender e construir.** V.4, São Paulo: Ática, 1993.

SILVA, Armando Corrêa da. **Ontologia Analítica: Teoria e Método.** In Terra Livre, N.º9, AGB, São Paulo, 1991.

SILVEIRA, Regina; MORAES, Angélica (Orgs.). **Cartografias da Sombra.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

SILVEIRA, Lauro Frederico Barbosa da. **Algumas Considerações Sobre Máquinas Semióticas. Do Ponto de Vista da Filosofia de Charles Sanders Peirce.** In GONÇALES, Maria Eunice Quilici; BROENS, Mariana Claudia. **Encontro com as Ciências Cognitivas.** V.2. São Paulo: UNESP- Marília, 1998.

GONÇALVES, Luiz. **Urbanização da Cidade de Francisco Beltrão – 1980 a 1997.** Francisco Beltrão, FACIBEL/UNIOESTE. 1998. (Monografia de Especialização).

SEVERINO. Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico,** 20ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.

SOUZA FILHO, Danilo Marcondes de. **Filosofia, Linguagem e Comunicação.** São Paulo: Cortez, 1984.

SPÓSITO, Eliseu Savério. **A Escola e o Ensino de Geografia: Elementos para uma Discussão.** In Revista Faz Ciência, V.1, N.º1 – FACIBEL, Francisco Beltrão: Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão. 1997. P9-18.

_____. **Percepção do Espaço e a Formação do Horizonte Geográfico** In Revista de

Geografia. Presidente Prudente, UNESP, 1984.

TELES, Antônio Xavier. **Introdução ao Estudo de Filosofia**. 24ª ed., São Paulo: Ática, 1986.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa – ação**: Coleção “Temas básicos de...” São Paulo: Cortez, 1985.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do Conhecimento em Sala de Aula**, São Paulo: Libertad, 1999.

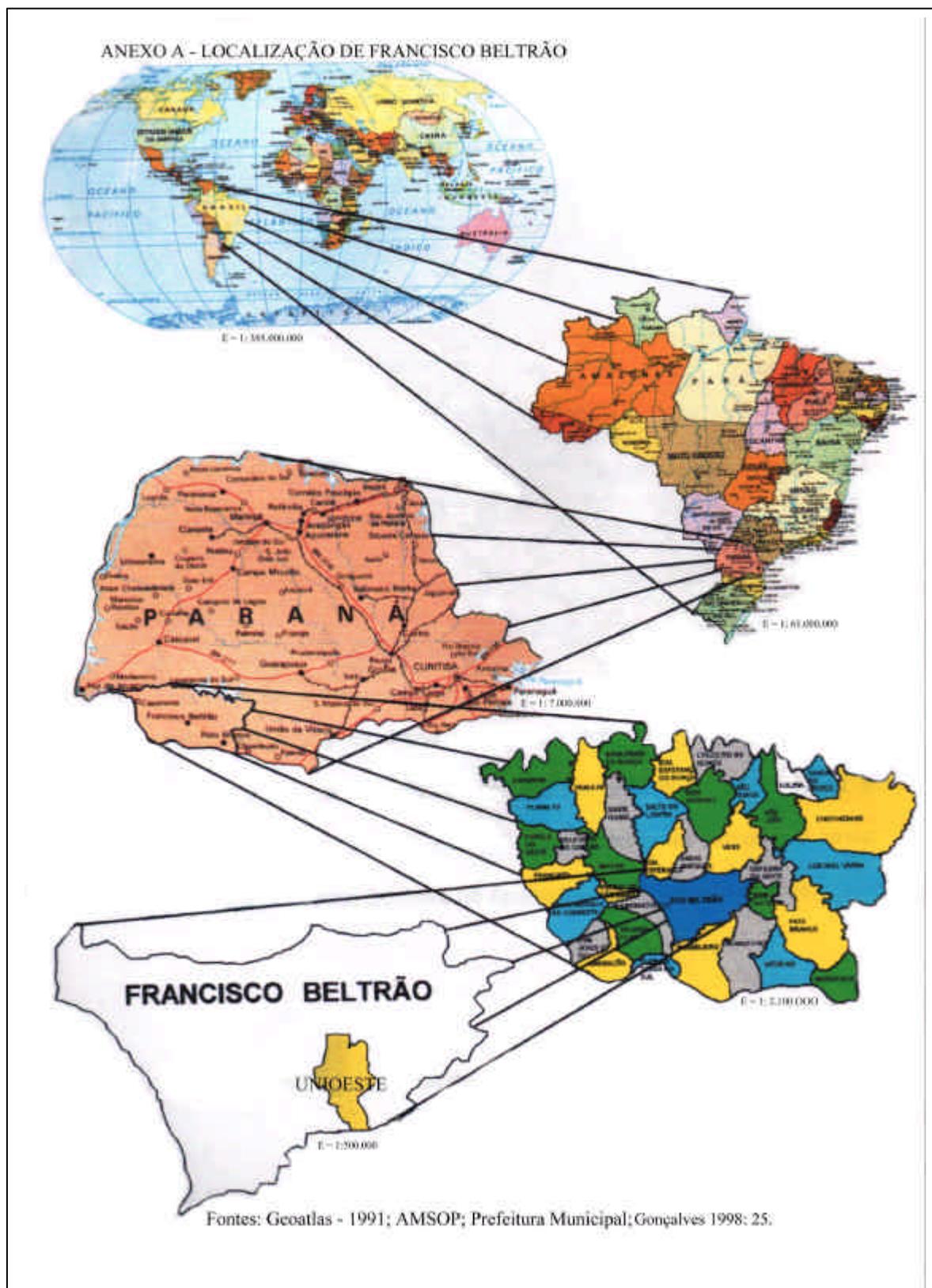
VESENTINI, José Willian. **O Método e a Práxis – (Notas Polêmicas Sobre Geografia Tradicional e Geografia Crítica)**. In Revista Terra Livre 2, São Paulo: Editora Zero, AGB, Julho de 1987, pp59-90.

VON ZUBEN, Newton Aquiles. **Sala de aula: da Angústia de Labirinto à Fundação da Liberdade**. In MORAIS, Regis de. (org.), *A sala de aula: que espaço é esse?* 7ªed, São Paulo: Papirus, 1994.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

ANEXOS

Anexo A _ Mapas de localização



ANEXO C - AVALIAÇÕES

FICHA DE AVALIAÇÃO DE CADA ENCONTRO, PREENCHIDA PELOS ALUNOS

Grupo:.....
 Alunos:.....
 Tema:.....
 Data:

Avaliação do encontro:.....
 Observações que acharem pertinentes.....
 Recados.....

AVALIAÇÃO REALIZADA EM 29/09/99 COM OS PROFESSORES QUE PARTICIPARAM DA PROPOSTA, ONDE CADA PROFESSOR ANALISOU E COMENTOU SOBRE:

- a) A importância da proposta para o curso de Geografia.
- b) Os projetos apresentados pelos alunos e a relação com a geografia
- c) A participação dos demais professores na proposta.
- d) A participação e produção dos alunos.
- e) A realização do Colóquio (resultados).
- f) Sua participação na proposta.
- g) A contribuição e importância da Cartografia para a Geografia.
- h) Aspectos positivos que você percebeu até o momento.
- i) Aspectos negativos que você detectou até o momento.
- j) Sugestões para a continuidade dos trabalhos.
- k) Até este momento aconteceu algo que chamou sua atenção, decorrente da proposta? Por que? Conte-nos!

AVALIAÇÃO DA PROPOSTA REALIZADA PELOS PROFESSORES EM 12/11/99

- a) Seu conceito de Cartografia.
- b) Como você vê a importância da Cartografia para a formação do geógrafo?
- c) Como você avalia a proposta por nós sugerida, no que se refere a contribuição para a formação do geógrafo?
- d) Sua participação na proposta e experiência(s) adquirida(s) durante a realização.
- e) Como você avalia a participação e produção dos alunos.

- f) Como você percebe e conceitua maquete.
- g) Esta proposta mudou em alguma coisa sua concepção, ou percepção em relação a cartografia na formação do geógrafo? Justifique sua resposta.
- h) Suas considerações sobre a realização da exposição dos trabalhos (projetos e maquetes) ao público.
- i) Você já participou, ou conhece algum exemplo parecido de trabalho? Se a resposta for afirmativa, onde? Exemplifique.
- j) Aspectos que você considera como negativos e os positivos deste tipo de trabalho. Que tipo de benefício esta proposta traz para o corpo docente envolvido?
- l) Que tipo de benefício esta proposta traz para o corpo docente envolvido?
- m) O que aconteceu que mais chamou a atenção, no decorrer da proposta? Por que?
- n) Como você avalia o processo interativo do ensino-aprendizagem da cartografia nesta abordagem interdisciplinar?
- o) Como você avalia a importância das representações cartográficas especificamente da maquete para o estudo do espaço geográfico?

AValiação DA PROPOSTA REALIZADA PELOS ALUNOS EM 16/11/99

- a) Conceitue maquete.
- b) Qual foi o objetivo da maquete de vocês?
- c) No que o objeto representado corresponde a ciência geográfica?
- d) Qual a importância de construir maquete como representação cartográfica?
- e) Citar o material utilizado para a construção da maquete (se possível o custo total).
- f) Metodologia (procedimentos) para a construção.
- g) De que maneira a construção da maquete contribui:
- Com o tema (objeto) do projeto de vocês?
 - Com a formação cartográfica?
 - Com a vossa formação acadêmica? Expliquem!
- h) O que é mais importante saber na construção de uma maquete/
- i) O que vocês aprenderam fazendo a maquete?
- j) Qual a importância da maquete para o estudo do espaço geográfico?
- l) O que mais surpreendeu vocês durante a realização do trabalho? Por que? Expliquem!
- m) Quanto a apresentação? Avaliem!
- n) Quanto a participação dos professores, como vocês avaliam? Avaliação geral.

ANEXO D – PROJETO DOS ALUNOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ

- UNIOESTE –

CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PEDREIRA MÃE NATUREZA

Carolina A. Silveira
Flávio Bertan
Maria Isabel Farias
Sandra Mara Brazil
Vilmar Antonio Pilatti

Projeto elaborado como requisito da
Disciplina de Cartografia I, Curso Geografia,
ano de 1999, sob orientação da Professora
Mafalda Nesi Francischett.

FRANCISCO BELTRÃO
1999

INTRODUÇÃO

No estado do Paraná, mais precisamente na região sudoeste, localiza-se o município de Francisco Beltrão. Situado entre as latitudes: 26° 30'21'' S e 26° 04'09'' S; entre as longitudes: 52° 59'02'' O e 52° 55'12'' O; com aproximadamente 65.000 habitantes, extensão territorial de 706.778 quilômetros quadrados, sendo 38 quilômetros quadrados na área urbana. Na década de 70, teve início a exploração de uma área como pedreira, por meio da extração que, serviu como fonte de basalto muito utilizado para o desenvolvimento e crescimento deste município. No entanto, devido a sua localização ser próxima ao perímetro urbano e com o conseqüente crescimento urbano, tornou-se impossível que a exploração da pedreira continuasse. Por medida de segurança as atividades tiveram que ser interrompidas.

Na busca da recuperação desta área de 22.709,00 metros quadrados, segundo dados obtidos na SEMA (Secretaria do Meio Ambiente), a prefeitura Municipal de Francisco Beltrão em parceria com o Governo do Estado, elaborou um projeto propondo a recuperação e aproveitamento da área degradada, surgindo assim a Pedreira Mãe Natureza, com o objetivo de se tornar em um Centro de Educação Ambiental, que servirá de análise para que possamos refletir e trabalhar a recuperação e educação ambiental, através da observação e da biodiversidade existente no local e proximidades.

Atualmente a vegetação cresce em meio as rochas, oferecendo uma agradável surpresa a quem visita o local. O saudoso Sr. Miguel Baroni, foi ele que plantou e cultivou a maioria das plantas que hoje sobrevivem e se multiplicam na Pedreira.

A Educação Ambiental é muito importante, necessária e imprescindível para mantermos os recursos naturais. Nossa proposta tem como objetivo despertar nas crianças de 1ª a 4ª séries (1º e 2º ciclos), a percepção. Através de visitas ao local, sugerimos um roteiro elaborado pela nossa equipe. Roteiro este que busca enfatizar a luta da natureza pela sobrevivência, mesmo com a ação degradante do homem. Será priorizada a visita de alunos, que ao visitarem terão noções de localização geográfica, com conhecimentos de cartografia, pois o roteiro será orientado por uma planta cartográfica.

Além da Educação Ambiental, do conhecimento de Cartografia, a religiosidade também está presente no roteiro, pois no ponto n.º 05, trata-se de uma pequena gruta, com a imagem de Nossa Senhora Aparecida, a Gruta foi construída como pagamento de uma

promessa realizada pela senhora Lurdes Liston, moradora das proximidades da Pedreira e que foi mantida preservada no local.

O espaço da Pedreira que já serviu para extração, mas através da nossa proposta de Educação Ambiental servirá como fonte de muita pesquisa e estudos na área. A representação da Pedreira, através da maquete geográfica, será mais uma oportunidade, agora pela representação de estarmos estudando e idealizando o local. A apresentação na IV EXPROCARTO, nos dará a oportunidade de expor nossa proposta e poder estar discutindo e refletindo com o público acadêmico e comunidade em geral a Educação Ambiental na Pedreira Mãe Natureza.

JUSTIFICATIVA

Entendemos que a Educação Ambiental através do estudo *in loco*, proporciona a oportunidade do estudo dos minerais, da flora, da fauna e dos demais fatores da natureza, através da correlação com os conteúdos trabalhados em sala-de-aula será oportunizado aos alunos melhor entendimento das ações do homem e da reação da natureza. Buscaremos através da orientação das crianças, sensibilizá-las para a percepção e observação da natureza. Pois entendemos por Educação Ambiental, toda atividade que ajude e desenvolva no indivíduo a ação e relação com o mundo. Desenvolver a Educação Ambiental é fornecer elementos para que se desenvolva principalmente a percepção.

OBJETIVO GERAL

Planejar e apresentar um projeto de Educação Ambiental na Pedreira Mãe Natureza, para alunos do 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar e localizar na carta topográfica a área a ser estudada.

Elaborar uma planta cartográfica do local, com roteiro e com os pontos de referência que indicarão o roteiro a ser percorrido no local, priorizando aspectos importantes para trabalhar a Educação Ambiental.

Elaborar um roteiro com os objetivos previstos na preparação da Educação Ambiental das crianças.

Construir uma maquete da área, para ser apresentada a comunidade e posteriormente ser disponibilizada no local para que possa ser trabalhada também esta forma de representação com os visitantes.

METODOLOGIA

Através da análise da carta topográfica do município de Francisco Beltrão, localizar a área da Pedreira Mãe Natureza.

A elaboração de uma planta cartográfica, se faz necessária, para que as crianças se localizem no local da Pedreira, enquanto percorrem o roteiro acompanhando na representação. Esta planta será elaborada visando exclusivamente o entendimento das crianças envolvidas na proposta.

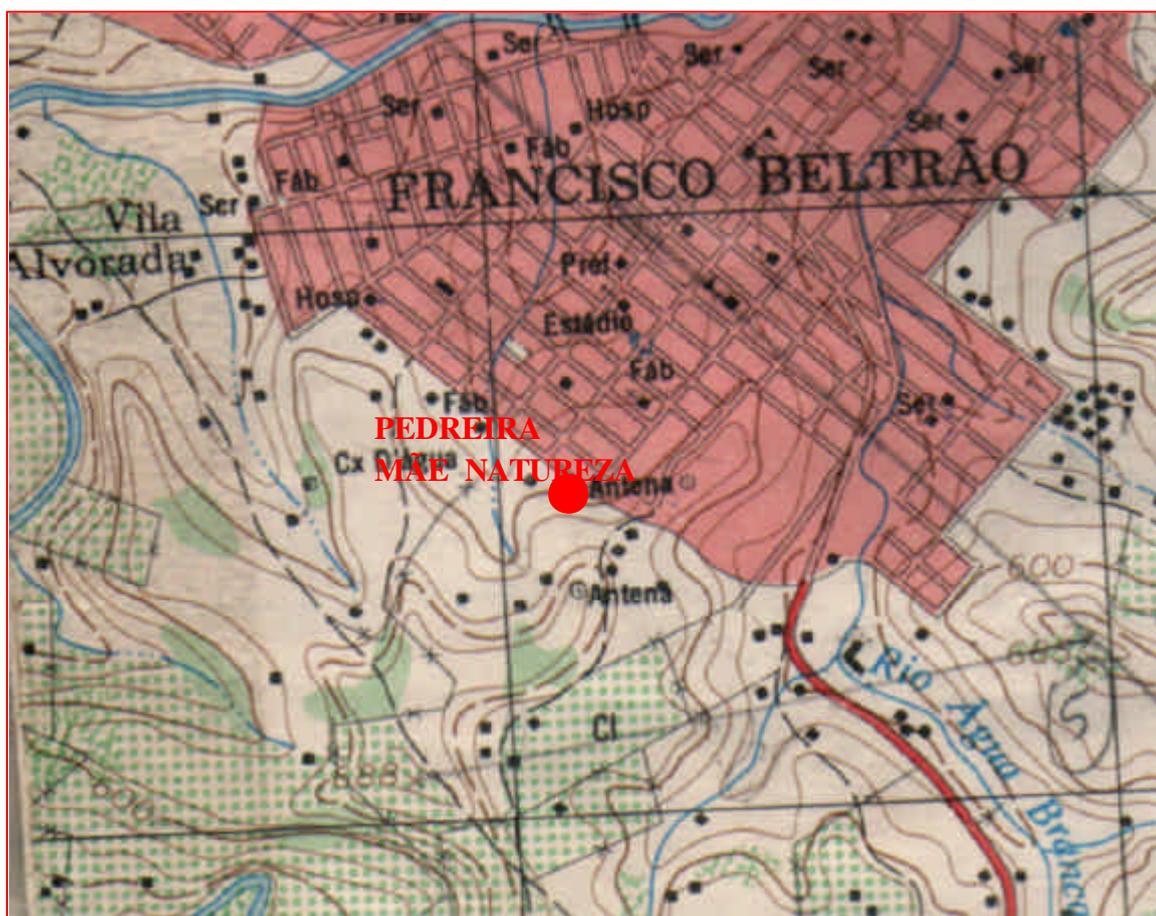
No que diz respeito a Educação Ambiental, o grupo de monitores será formado por cinco componentes, considerando uma turma de aproximadamente 30 alunos. Divididos em cinco grupos de seis alunos cada.

De posse da e uma planta da área, por cada grupo, cada monitor fará o roteiro explorando todos os aspectos possíveis, juntamente com o conhecimento que as crianças, trazem e socializam durante a trajetória.

Localização da Pedreira Mãe Natureza

Localização da área na Carta Topográfica do Município de Francisco Beltrão – PR
Folha SG. 22-T-A-II-2 MI – 2861/2

26° 04' S



26° 05' S

53° 04' W

53° 02' W

Fonte: Ministério do Exército – Departamento de Engenharia e Comunicação.

E= 1:50000

ROTEIRO COM OS PONTOS DELIMITADOS PARA O TRAJETO NA PLANTA



Desenho: componentes do grupo. (E = 1:2000)

Legenda:

Ponto N.º 01- Portal :distribuição das plantas cartográficas aos visitantes.

Ponto N.º 02 – Bambuzal.

Ponto N.º 03 – Observação da Decomposição das Rochas.

Ponto N.º 04 – Mirante.

Ponto N.º 05 – Gruta

Ponto N.º 06 – Marco central: Terreno Úmido.

Ponto N.º 07 – Paredões Rochosos.

Ponto N.º 08 – Morro: erosão.

Ponto N.º 01 – No Portal – na entrada, com todos os grupos reunidos distribuiremos a Planta Cartográfica com o roteiro dos pontos que serão percorridos. Também neste local trabalharemos a questão do lixo, a importância de saber direcioná-lo corretamente, como a reciclagem e a separação.

Ponto N.º 02 – Bambuzal – o destaque é para a importância da vegetação nativa, a questão dos produtos confeccionados com esta matéria prima.

Ponto N.º 03 – Perfil rochoso – demonstrar a decomposição das rochas, o intemperismo e a exposição das rochas à chuva, sol, vento e a atuação desses fatores que levaram a rocha a se decompor e compor o solo.

Ponto N.º 04 – Mirante – despertar a atenção para os elementos naturais que podem ser observados neste ponto, trabalhar com a inteligência e o amor da criança pela natureza, enfatizar a questão da extração da madeira utilizadas das salas e do mirante, a extração das rochas, a observação e constatação da existência das árvores frutíferas que, servem de sustento (no local) para os pássaros, observar a rampa construída de madeira nativa que serve de base para o mirante.

Ponto N.º 05 – Gruta – refletir com as crianças a questão da fé e da religião que, faz parte da cultura e misticismo do povo. Discutir a questão, aproveitando o conhecimento das crianças.

Ponto N.º 06 – Marco Central – a placa como marco do Centro Ambiental é um ponto que favorece a análise do solo que ali se apresenta úmido, com ocorrência nascentes d'água, oportunizando observar vários aspectos como o tipo de vegetação de brejo, a diferença visível quando comparada com outros locais na Pedreira, onde o fluxo de umidade não é o mesmo.

Ponto N.º 07 – Paredões Rochosos – é um excelente local para testar a acústica do local, observar a infiltração, a resistência das rochas, a vegetação que cresce nas fendas. É excelente local para despertar a imaginação e criatividade das crianças para estarem pensando na maneira como a natureza responde a ação do homem e a reposição, ou tentativa de recomposição ambiental.

Ponto N.º 08 – Morro – é um local propício para analisar as raízes que estão expostas em decorrência da erosão, é o esforço da vegetação em se manter neste local, a variedade de espécies que sobrevivem na umidade.

Importante é que em todos os momentos a criança se sinta parte integrante da natureza. Em todo final do trajeto, a criança é convidada a deixar sua contribuição

alternativa para contribuir no processo de Educação Ambiental. Isto favorece estar sempre ampliando, reavaliando e reconduzindo a ação educativa na Pedreira Mãe Natureza, para que não seja repetitiva e sim um local de produção de conhecimento, onde os participantes se sintam sempre agentes do processo.

O nosso desafio continua sendo contar com o apoio da prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal, responsável pelo trabalho educativo das séries iniciais do Ensino Fundamental . Nosso apoio como acadêmicos fica registrado neste projeto e nos colocamos a disposição dos interessados.

Construímos a maquete da área que ficará exposta no local e servirá de apoio para o estudo do local, pois após percorrer todos os pontos, através da maquete a criança poderá ter a visão total da área, com todos os pontos representados e vivenciados no contexto da desta representação cartográfica.

CRONOGRAMA

DIA	MÊS	H/AULAS	ATIVIDADES
23	Agosto	04	Organização do grupo, escolha do tema.
24	Agosto	-	Levantamento da bibliografia sobre o tema
29	Agosto	-	Visita ao local para estudo, análise e planejamento.
01	Setembro	-	Visita a Prefeitura Municipal para coleta de dados técnicos sobre o local.
03	Setembro	-	Orientação do projeto com a Prof ^a . Mafalda.
14	Setembro	04	Elaboração do projeto.
24	Setembro	-	Entrega da primeira versão do projeto.
29	Setembro	04	Apresentação do projeto no Colóquio.
01	Outubro	04	Avaliação do projeto e das sugestões da banca.
03	Outubro	-	Construção do relevo da maquete.
07	Outubro	04	Estruturação do Projeto.
15	Outubro	-	Construção das edificações da maquete.
18	Outubro	04	Levantamento, discussões dos pontos, roteiro.
19	Outubro	04	Estruturação do projeto.
20	Outubro	04	Continuação da construção da maquete.
23	Outubro	04	Continuação da construção da maquete.
31	Outubro	-	Acabamento da maquete.
04	Novembro	04	Acabamento da maquete
05	Novembro	04	EXPROCARTO
19	04	44	TOTAL

BIBLIOGRAFIA

- DUARTE, Paulo A. **Cartografia Básica**. 2^a ed. Florianópolis: UFSC, 1988.
- BRESSAN, Delmar. **Gestão Racional da Natureza**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no Ensino de Geografia**. Francisco Beltrão: Grafit, 1997.
- JOLY, Fernand. **A Cartografia**. São Paulo: Papirus, 1999.
- LOBATO, Wolny. **Educação e Meio Ambiente: o desafio da Incorporação Dimensão Ambiental na Prática Docente**. In ANAIS do V Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia. 1999, pp73-77.
- LEITE, Eugênio B. et al. **Uma Proposta de Transposição didática: Parque Municipal de espaço Geográfico para Laboratório de Educação Ambiental**. In ANAIS do V Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia. 1999, pp103-107.