

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

PROPOSIÇÃO DE UMA CARTOGRAFIA ESCOLAR NO ENSINO SUPERIOR

Ismail Barra Nova de Melo

Rio Claro (SP)

2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

PROPOSIÇÃO DE UMA CARTOGRAFIA ESCOLAR NO ENSINO SUPERIOR

Ismail Barra Nova de Melo

Orientadora: Profa. Dra. Livia de Oliveira

**Tese de Doutorado elaborada junto ao curso
de Pós-Graduação em Geografia – Área de
Concentração em Organização do Espaço,
para a obtenção do título de Doutor em
Geografia**

Rio Claro (SP)

2007

910.07 Melo, Ismail Barra Nova de
M528p Proposição de uma cartografia escolar no ensino superior / Ismail
Barra Nova de Melo. – Rio Claro : [s.n.], 2007
157 f. : il., tabs., quadros

Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Insti-
tuto de Geociências e Ciências Exatas

Orientador: Livia de Oliveira

1. Geografia – Estudo e ensino. 2. Formação de docentes
em Geografia. 3. Saber cartográfico. 4. Metodologia de
ensino. 5. Formação inicial. 6. Componente curricular. I. Títu-
lo.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI – Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

ISMAIL BARRA NOVA DE MELO

PROPOSIÇÃO DE UMA CARTOGRAFIA ESCOLAR NO ENSINO SUPERIOR

TESE PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Lívia de Oliveira (Orientadora)

Profa. Dra. Rosângela Doin de Almeida

Prof. Dr. Miguel César Sanchez

Prof. Dr. José Gilberto de Souza

Pra. Dra. Marlene De Muno Colesanti

Ismail Barra Nova de Melo

Aluno

RESULTADO: aprovado

RIO CLARO, 08 de outubro de 2007

Dedico esta tese à minha esposa: Eliane, por ser minha fonte de energia, de ânimo, pela sua compreensão e colaboração em todos os momentos; aos meus filhos: Péricles e Yasmin, pelos momentos de minha ausência, nos quais as brincadeiras não foram compartilhadas; aos meus pais: Paulo e Antônia, pela torcida e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Trilhar um caminho pode ser perigoso, principalmente quando não se conhece o terreno no qual se está pisando; porém, quando se está sendo guiado por alguém que já mapeou o percurso e conhece todos os obstáculos e possui sabedoria, tal caminho obscuro passa a ser seguro, o seu trajeto à noite é facilmente transposto como se fosse dia, a ponte estreita sobre o rio torna-se larga, as pedras pelo caminho são como tapetes, cobrindo o chão para a passagem sem sujar os pés, a mata fechada propicia sombra e frescor, e os animais, mesmo os temíveis, são companheiros. No meu trajeto casa-universidade, pude contar com alguém que conhecia não só o caminho, mas também aqueles que por ele passavam. Conhecimento que não era só aparência, mas, acima de tudo, essência. Muitos foram os desvios, mas suas mãos firmes estavam lá para que o retorno fosse seguro, por isso, deixo aqui todo o meu agradecimento a minha orientadora Prof^ª. Dra. Livia de Oliveira, que soube, mais que qualquer instrumento de navegação, conduzir-me para o meu objetivo maior. Agradeço pelo seu acolhimento, pela sua paciência, pelos seus ensinamentos e, principalmente, pela sua amizade e generosidade. O meu eterno obrigado.

Agradeço também à Prof^ª. Dra. Rosângela Doin de Almeida e ao Prof. Dr. Miguel César Sanchez, membros da banca de qualificação, que fizeram sugestões relevantes, contribuindo significativamente para esta tese.

Registro também os meus sinceros agradecimentos ao Prof. Vitório Barato Neto pelas revisões dos textos originais que muito contribuíram para o aperfeiçoamento da tese com suas correções e sugestões.

Agradeço ainda, em nome de Eliana Correia Contiero, todas as pessoas da secretaria da Pós-Graduação que sempre atenderam com atenção e destreza as nossas solicitações.

No nome da auxiliar de biblioteconomia, Mônica Maria Cães, agradeço a todos os funcionários das bibliotecas do Santana e do Bela Vista, que sempre nos atenderam com muita dedicação e cortesia nas buscas referentes às referências e normas de publicação.

Ao amigo Alexandre, pelas revisões das normas da ABNT, deixo aqui também os meus agradecimentos.

Agradeço também ao Prof. Demóstene, pela sua colaboração no abstract.

“Navegar por mares ignotos e palmilhar terras desconhecidas sempre foi um apelo aos homens, desde priscas eras. Desde sempre esses movimentos eram registrados através de estrelas e do sol, de picos e árvores, de rios e cachoeiras. Era a procura de conhecer seus territórios, explorar seus recursos, assinalar suas fontes de água e de caça. Era o nascer do mapa, do mapeamento. Era o Homo Sapiens sapiens percorrendo caminhos mapeando e manifestando artisticamente” (LÍVIA DE OLIVEIRA, 2005)

RESUMO

Esta tese discute a importância do saber cartográfico socialmente produzido e sua trajetória no ensino superior de Geografia brasileira, configurando-se atualmente em componentes curriculares que, no geral, não levam em conta o contexto escolar, quer dizer, não há preocupação com o seu ensino no nível fundamental e médio. O saber cartográfico pode ser identificado com vínculos institucionais diferentes, constituindo-se em saber cartográfico acadêmico, aquele que se encontra na universidade; saber cartográfico a ser ensinado, constituindo a noosfera, e o saber cartográfico ensinado, construído no contexto escolar. Esse último aparece na literatura como problema didático. No entanto, mesmo reconhecendo suas especificidades, não se pode pensar esse saber isoladamente, ao contrário, deve ser visto de forma geral. Diante dos avanços da Cartografia Escolar, principalmente a partir dos Colóquios, consolidada como linha de pesquisa no País e sua fraca presença no contexto escolar, ensino fundamental e médio, colocamos a necessidade da sua discussão no ensino superior de Geografia, principalmente nas licenciaturas. Para isto, apresentamos uma proposta metodológica de Cartografia Escolar para o ensino superior dividida em três partes, mas que estão interligadas, a qual corresponde à **preparação teórica dos licenciandos, preparação de práticas pedagógicas e aplicação das atividades**. Espera-se, com essa proposição que o futuro docente trabalhe com a Cartografia enquanto linguagem no ensino de Geografia e respeite o nível mental dos alunos, ou seja, que faça uso da Cartografia Escolar no seu ambiente de trabalho.

Palavras-Chave: Cartografia Escolar; Formação Inicial; Metodologia de Ensino.

ABSTRACT

This thesis discusses the importance of cartographic knowledge socially produced and its trajectory in teaching Brazilian geography at university level. Presently, configuring in curricular components that, in general, do not take into account the school context, in other words, there is no preoccupation with its teaching in elementary and secondary schools. The cartographic knowledge can be identified with different institutional linkages: one at university level, the academic cartographic knowledge, which constitutes the noosphere, and the other the cartographic knowledge taught, which is built in a school context. The latter appears as a teaching problem. Though, even recognizing its specificity, one can not think of this knowledge isolated, on the contrary, it has to be seen in a generic way. Due to the advances in School Cartography, mainly after Colloquia, consolidated as a research line in Brazil and its weak presence in school context, elementary and secondary school, we put the needs of teaching School Cartography, mainly at university level, into discussion. For this, we propose a methodological view of School Cartography, at university level, divided in three integrated parts: **undergraduate theoretical preparation, teaching practice preparation** and **applied activities**. We hope, with such proposition, that in the future teachers work with Cartography as a Geography language and respect the students' mental level, in other words, use the School Cartography in one's teaching environment.

KEYWORDS: School Cartography; Undergraduation; Teaching Methodology

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Licenciatura e Bacharelado.....	35
Quadro 2: Ementas das disciplinas cartográficas: Licenciatura e Bacharelado.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: I Colóquio de Cartografia para Crianças.....	61
Tabela 2: II Colóquio de Cartografia para Crianças.....	63
Tabela 3: III Colóquio de Cartografia para Crianças.....	65
Tabela 4: IV Colóquio de Cartografia para Escolares.....	68
Tabela 5: Colóquio Anual do Grupo de Trabalho da ACI.....	70
Tabela 6: I Simpósio Ibero Americano de Cartografia para Crianças.....	72

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
------------------------	-----------

CAPÍTULO I

A CARTOGRAFIA NO ENSINO SUPERIOR.....	16
A Cartografia como Comunicação e Linguagem.....	17
Cartografia no ensino superior do Brasil.....	23
Cursos de Licenciatura e Bacharelado.....	27

CAPÍTULO II

SABERES CARTOGRÁFICOS.....	40
Legitimação do saber.....	41
Saber cartográfico: mapas.....	47
Saber cartográfico ensinado.....	54

CAPÍTULO III

CARTOGRAFIA ESCOLAR.....	59
Colóquios de Cartografia para Escolares.....	60
Cartografia Escolar.....	74

CAPÍTULO IV

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE CARTOGRAFIA ESCOLAR PARA O ENSINO SUPERIOR.....	86
Metodologia de ensino.....	98
1-Preparação teórica dos licenciandos.....	99
Reconhecendo um saber.....	100
Cartografia Escolar.....	101
O mapa como meio de comunicação.....	104
Mapeamento.....	105
Saber cartográfico a ser ensinado.....	109
2-Preparação de Práticas Pedagógicas.....	110
Reconhecendo um saber.....	110
Cartografia Escolar.....	112
O mapa como meio de comunicação.....	114
Mapeamento.....	116
Saber cartográfico a ser ensinado.....	121
3-Aplicação das atividades.....	122
A Sala de Aula.....	124
Vila Imaginária.....	127
Fotografia aérea: estudo do lugar.....	128
O globo terrestre e mapas.....	130
Considerações Finais.....	137
REFERÊNCIAS.....	141
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	152

INTRODUÇÃO

A Cartografia Escolar, atualmente, está consolidada no Brasil como linha de pesquisa referente ao saber cartográfico que leva em consideração o desenvolvimento cognitivo do aluno, principalmente do ensino fundamental. Os diferentes temas que envolvem o saber cartográfico são pesquisados e ao mesmo tempo divulgados, principalmente pelos colóquios de Cartografia para Escolares, que ocorrem desde 1995. Além dessas pesquisas, existem no mercado editorial materiais que auxiliam nas atividades cartográficas em sala de aula, com metodologias que explicam o desenvolvimento das mesmas.

Ao mesmo tempo em que temos esse cenário promissor por parte das pesquisas referentes à Cartografia Escolar, existem do outro lado, no contexto escolar, práticas

cartográficas que não são condizentes com esse contexto. Os motivos são vários, mas todos dizem respeito às políticas públicas que acabam construindo um cenário com conseqüências que comprometem a qualidade do ensino público. As condições de trabalho do professor, como: jornada de trabalho exaustiva, salários aviltados, entre outros, são reflexos dessa situação. Nesse contexto, o saber cartográfico socialmente produzido, principalmente aquele destinado à iniciação cartográfica e que usa a Cartografia como linguagem no ensino de Geografia, acaba ficando ausente do ambiente escolar.

Além dos fatores relacionados com o dia-a-dia do professor e também do ambiente escolar, há aquele vinculado à formação inicial, à graduação. Nessa, o saber cartográfico está presente nos componentes curriculares de cada curso, mesmo com variação da carga horária existente entre as instituições de ensino superior. No entanto, tal saber é, muitas vezes, colocado como um rol de conteúdos desarticulados e, o mais agravante, não é relacionado com o ensino, quer dizer, não se leva em consideração o contexto escolar do ensino fundamental e médio. Isso significa que o saber cartográfico é relevante e exerce um papel fundamental no curso de Geografia, mas deve estar relacionado com outros saberes para constituir a Cartografia Escolar. Essa é o resultado de interações de saberes e é a que melhor atende às necessidades do saber cartográfico ensinado. Portanto, é preciso ponderar que:

Apesar dos avanços, a Cartografia Escolar no Brasil ainda depara-se com problemas que demandam grande esforço dos pesquisadores dedicados a essa área. A nosso ver, há dois focos mais urgentes:

- o desenvolvimento de materiais cartográficos locais adequados ao uso escolar;
- a inserção de conteúdos de Cartografia Escolar nos cursos de formação inicial de professores, assim como nas ações de formação continuada (ALMEIDA, 2001a, p.26).

Com o objetivo de contribuir para o segundo foco é que propomos a inserção da Cartografia Escolar no curso de graduação em Geografia.

Entendemos que o curso de Geografia, principalmente as Licenciaturas, não pode ignorar esse saber socialmente produzido, a Cartografia Escolar; por isso, estamos propondo que esse saber faça parte deste nível de ensino. Estamos considerando que o ensino não pode ser pensado isoladamente, ao contrário, deve-se pensar na sua

totalidade, englobando a formação inicial do professor, a sua prática pedagógica exercida no ambiente escolar no ensino fundamental e médio, e também sua formação continuada.

O saber Cartográfico, como outros, encontra-se vinculado às instituições. Por meio dessas, o saber é difundido. A Cartografia Escolar também possui seus vínculos institucionais e sua difusão tem ocorrido de forma cada vez mais intensa. No entanto, como já ressaltamos, esse saber ainda não se faz presente no ambiente escolar do ensino fundamental e médio com a mesma relevância que se tem mostrado nas pesquisas da área, por isso consideramos que a presença de conteúdos da Cartografia Escolar no curso graduação de Geografia pode contribuir para que esse saber seja difundido também no ambiente escolar.

Com essa proposta, esperamos contribuir com as discussões e reflexões no ensino da Cartografia, principalmente no nível superior, com a perspectiva de refletir positivamente no processo de ensino e aprendizagem no saber cartográfico ensinado.

Nossa tese está fundamentada principalmente em autores que trabalham com a Cartografia Escolar, constituindo o nosso referencial teórico. Por meio dele é que nos guiamos para constituir a nossa proposta. Esta tese está dividida em quatro capítulos.

O primeiro, denominado “Cartografia no ensino superior”, constitui uma abordagem da Cartografia como comunicação e linguagem, considerando tanto a produção quanto o uso de mapas, entendidos como partes de um mesmo processo. Além da análise da trajetória do saber cartográfico no ensino superior do Brasil, foi realizado um levantamento dos programas e currículos dos cursos de graduação em Geografia de universidades públicas brasileiras que oferecem mestrado e doutorado avaliados e recomendados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2006).

No segundo capítulo, “saberes cartográficos”, discute-se o saber cartográfico com os diferentes vínculos, denominando-se em saber cartográfico acadêmico, ligado à universidade; saber cartográfico a ser ensinado, vinculado à noosfera, e o saber cartográfico ensinado, presente no ambiente escolar. Esses saberes foram considerados à luz da teoria da transposição didática. A importância do saber cartográfico na formação da cidadania, com destaque para o mapa, e o saber cartográfico que se manifesta na noosfera e no saber ensinado, também fazem parte dessas reflexões.

No terceiro capítulo, “Cartografia Escolar”, foi descrita a trajetória dessa temática por meio dos Colóquios de Cartografia para escolares, que vêm ocorrendo

desde 1995, como espaço de discussão e consolidação dessa linha de pesquisa. Abordaram-se, também, os fundamentos da Cartografia Escolar e sua importância para o ensino da Geografia.

O quarto capítulo constitui de “Uma proposta metodológica de cartografia escolar para o ensino superior”. Ela está dividida em três partes que estão interligadas. A primeira corresponde à **preparação teórica do licenciando** em Geografia. Essa primeira parte está dividida em momentos: **reconhecendo um saber**, que serve como introdução aos estudos cartográficos; **Cartografia Escolar**, diz respeito aos estudos referentes aos autores relevantes nessa temática bem como da sua fundamentação teórica e sua importância para o ensino de Geografia; **o mapa como meio de comunicação**, está estruturado com atividades que permitem refletir o processo de mapeamento como um todo e entender o papel do mapeador com seu ponto de vista e, do outro lado, o usuário; **mapeamento**, corresponde à representação cartográfica a partir de problematização do espaço de vivência do licenciando, e **saber cartográfico a ser ensinado**, compõe-se de reflexões a partir de documentos, quer dizer, livros didáticos, a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, Parâmetros Curriculares Nacionais. São produções que fazem parte da noosfera. A segunda parte compreende a **preparação de práticas pedagógicas**. Como ela está vinculada à primeira, os momentos são abordados novamente nessa parte: reconhecendo um saber, Cartografia Escolar, o mapa como meio de comunicação, mapeamento e o saber cartográfico a ser ensinado, porém acrescentamos os materiais e os procedimentos que não constam da primeira parte. Em linha geral, essa etapa tem como objetivo preparar as atividades cartográficas para o processo de ensino e aprendizagem no curso de Geografia. A terceira e última parte diz respeito à **aplicação das atividades**. Essa parte corresponde ao momento em que o licenciando colocará em prática o que aprendeu em momentos anteriores, possibilitando, assim, consolidar seu aprendizado e o aprender a ensinar numa situação real. São atividades que partem de ações que visam à iniciação cartográfica e atingem níveis mais complexos.

Nas considerações finais, apresentamos alguns pontos relevantes da proposta e os seus desdobramentos a partir das reflexões realizadas.

CAPÍTULO I

A CARTOGRAFIA NO ENSINO SUPERIOR

“Os mapas seriam, então, um legítimo constructo que desmistifica a sociedade no seu espaço e tempo”
(ELIZABETH SOUZA MACHADO, 1997).

A Cartografia sempre esteve presente no ensino superior de Geografia, tanto como meio de comunicação quanto como linguagem. Pois a representação cartográfica fundamenta-se em um processo que implica a comunicação de um fato ou fenômeno e, ao mesmo tempo, é linguagem. Conseqüentemente, a Cartografia desempenha um papel fundamental para a Geografia, constituindo-se em conteúdo e forma, transformando a informação geográfica em representação cartográfica. Para ocorrer a comunicação, o cartógrafo recorre à linguagem cartográfica, codificando as informações processadas num mapa que, por sua vez, servirá de veículo na transmissão da mensagem, chegando até o usuário.

Neste capítulo, será abordada a Cartografia como comunicação e linguagem, para em seguida analisar a trajetória da Cartografia do ensino superior no Brasil. Para

tanto, foi realizado um levantamento dos programas e currículos de Geografia de várias universidades brasileiras dos cursos de Licenciatura e Bacharelado.

Com toda a leitura e o material organizado, espera-se contribuir com um novo olhar sobre a Cartografia no ensino superior.

A Cartografia como Comunicação e Linguagem

Comunicação cartográfica é a forma que o cartógrafo usa para enviar a mensagem codificada da realidade ao usuário por meio da linguagem cartográfica. Atualmente, a produção e o uso de representações cartográficas fazem parte de um mesmo processo (SIMIELLI, 1986).

A comunicação cartográfica é entendida como processo e não há nele uma linearidade, porque depende de vários fatores para que cumpra a sua finalidade. Atualmente, existem vários modelos propostos de comunicação, sendo alguns mais complexos e outros mais simples, mas todos apresentam em seus esquemas certos elementos em comum que se referem a:

- a) observação da realidade por parte do cartógrafo, selecionando os elementos de acordo com os objetivos definidos, por isso é a realidade do seu ponto de vista. O conteúdo que está na mente do cartógrafo precisa ser externado, entrando em cena a função da linguagem cartográfica;
- b) a linguagem cartográfica com o seu sistema de símbolos e regras é que fará a ligação entre o cartógrafo e o usuário, ou melhor, das informações cartográficas que foram processadas, por isso é preciso conhecer as técnicas da representação para escolher as que melhor atendem aos propósitos estabelecidos na forma de mapa;
- c) o mapa nesse processo pode ser entendido como a materialização das informações cartográficas, quer dizer, o veículo que servirá de ponte entre o mapeador e o leitor, mas ele não é a concretização da realidade e, sim, a sua abstração para o usuário;
- d) o usuário, de posse do mapa, processa as informações ali registradas e cria na sua mente um modelo da realidade do local representado. É importante salientar que a leitura e o processamento das informações dependem dos conhecimentos de cada usuário e também da qualidade da representação cartográfica.

Segundo Balchin (1978) os seres humanos possuem quatro formas de comunicação: graficacia, articulacia, literacia e numeracia. A **graficacia** refere-se à habilidade espacial, que pode ser observada nos homens e nos animais. A diferença é

que o homem executa essa habilidade de forma mais sofisticada por meio da leitura de mapa e do planejamento espacial, enquanto os animais a exercem apenas para encontrar alimentos e rotas. Essa parece ter sido a primeira a se desenvolver. A comunicação por meio de ruídos sociais entre os animais superiores, caracterizando o início da linguagem oral civilizada e também de todas as demais formas de inteligência social, caracteriza a **articulacia**, a segunda a se desenvolver. A **literacia** diz respeito à comunicação por meio da escrita, que, sem dúvida, permitiu o desenvolvimento da civilização por meio da transmissão da História. Por último, a **numeracia**, que envolve a habilidade do homem em trabalhar com símbolos numéricos, representada pela matemática e suas aplicações. Todas as quatro formas de comunicação são inatas nos cérebros humanos, mas todas necessitam da educação para o seu desenvolvimento.

A produção sobre a comunicação cartográfica somente foi estruturada na década de setenta com o reconhecimento da comunicação como base da Cartografia para construir mapas eficazes, despertando na Associação Cartográfica Internacional (ACI) a necessidade de formar um Grupo de Trabalho que teve como tarefa elaborar uma síntese dos trabalhos sobre o tema.

Na década seguinte, Board (1983) identifica seis estágios pelos quais tem passado a produção sobre a comunicação cartográfica. O primeiro estágio ele chama de publicações antigas. Tais publicações estavam dispersas em diferentes partes e idiomas sem que houvesse maior divulgação sobre as mesmas, isto é, os cartógrafos trabalhavam de forma isolada. O segundo trata-se de uma síntese dos trabalhos, antes dispersos. Em seguida, aparecem as primeiras críticas que dizem respeito ao uso das bases da teoria da matemática da informação. O quarto estágio correspondeu ao momento de avaliação dos resultados alcançados até aquele momento. A aceitação da comunicação cartográfica refere-se ao estágio seguinte. Tal colocação é baseada nas publicações de diversos idiomas sobre a temática. A aceitação sobre o assunto fez com que se tornasse trivial nas discussões e publicações de vários países. O sexto estágio corresponde à extensão. Chama-se de extensão, aqui, o fato de que outros autores, depois da comissão de comunicação cartográfica, continuassem pesquisando e escrevendo sobre o tema, abrindo-se novas perspectivas para o futuro.

Independentemente da base teórica, a comunicação cartográfica apresenta a mesma estrutura: realidade, cartógrafo, usuário do mapa e imagem da realidade. O cartógrafo, ao coletar dados da realidade, processa-os transformando-os em informações cartográficas. Essas informações são codificadas por meio da linguagem cartográfica

nos mapas, sendo o veículo que levará a mensagem até ao usuário. A informação cartográfica corresponde ao conteúdo intrínseco, significado e sentido da descrição cartográfica da realidade.

Quando usamos a literacia para nos comunicarmos, empregamos o alfabeto da língua oficial na construção de palavras e frases estruturadas com o auxílio das classes gramaticais. Ao empregarmos a graficacia na comunicação, representada pela linguagem cartográfica, também usamos uma estrutura específica, a sintaxe. Ao se tratar da semiologia gráfica, faz-se uso das variáveis visuais no tratamento da informação. Ao escrevermos um texto, estamos transcrevendo para o papel o que foi estruturado pelo pensamento através de símbolos. A escrita é sempre linear e não difere, independentemente da mensagem que se quer expressar, quer dizer, a não ser pelo tamanho da letra e da sua forma. Isso não ocorre com a linguagem cartográfica. Ao usá-la por meio da semiologia gráfica e apropriar-se das variáveis visuais, emprega-se a que melhor atende à finalidade que se quer alcançar; além disso, deve-se na graficacia delimitar-se a área, quer dizer, o componente espacial, do qual se escolherão os elementos que serão representados de forma qualitativa, ordenativa ou quantitativa. A linguagem cartográfica, por ser espacial, não é linear.

O uso cada vez mais acentuado da informática na produção cartográfica e a popularização do uso de microcomputadores portáteis, associados com: a internet, o Sistema de Posicionamento Global (GPS), o Sistema de Informações Geográficas (GIS), entre outros, permitiu reflexões em relação à comunicação cartográfica, na qual o mapa tinha como função a transmissão de informação. Como resultado dessas reflexões, surge a visualização cartográfica. Ela tem-se consolidado como base conceitual para a cartografia no período atual, a era da informação, minimizando as discussões em torno da comunicação cartográfica (GIRARDI, 2003).

A visualização cartográfica tem origem no desenvolvimento da própria cartografia com o uso de tecnologias de informação visual, somando-se a visualização científica e também a computação gráfica, juntamente com os avanços dos Sistemas de Informação Geográfica, destacando-se mais pelo seu caráter exploratório do que comunicativo, possibilitando o descobrimento e o entendimento dos fenômenos espaciais (RAMOS, 2003; DELAZARI, 2004).

A Associação Cartográfica Internacional, em 1993, criou um grupo de trabalho na comissão de Uso de Mapas com o intuito de pesquisar a visualização e suas conseqüências na cartografia. Em 1995, o grupo foi transformado em Comissão de

Visualização e, em 1999, o nome foi ampliado para Comissão de Visualização e Ambientes Virtuais (DELAZARI, 2004).

Um dos principais teóricos da visualização na Cartografia é MacEachren (1994) que elaborou um espaço tridimensional chamado de Cartografia ao cubo, no qual apresenta a comunicação e a visualização. Como pode ser visto na Figura 1, os eixos do espaço são definidos: domínio público x privado; alta interação x baixa interação homem-mapa; apresentação de conhecimentos x revelação do desconhecido. Verifica-se que a visualização permite uma alta interação homem-mapa, por isso, restringe-se ao domínio privado. Já a comunicação ocupa a posição oposta, ou seja, situa-se ao domínio público, mas de baixa interatividade.

Com base no que abordamos até aqui podemos concluir que com a atual tecnologia disponível para a produção cartográfica, o usuário tem maior interação com o mapa digital, tendo acesso não só às informações geográficas registradas, como também a possibilidade de realizar inúmeras explorações de acordo com o seu interesse. Isso permite que o produto final seja algo exclusivo desse usuário, características básicas da visualização cartográfica. O mapa convencional, elaborado pelo cartógrafo, não possibilita essa exploração, cumprindo a função de transmissão de informação; por outro lado, esse veículo não será exclusivo de alguém, típico da comunicação cartográfica, que permitirá ao usuário ter acesso às informações geográficas por meio da linguagem cartográfica.

Concordamos com Joly (1997) ao afirmar que a Cartografia pode ser legitimamente considerada uma linguagem, uma vez que usa um sistema de signos com o intuito de comunicar-se com outro. Ele destaca que se trata de uma linguagem estritamente visual e de caráter universal. Por ser visual, está sujeita às leis fisiológicas da percepção das imagens. É universal porque usa uma série de símbolos que podem ser compreendidos por todos com um mínimo de preparo. A cartografia faz parte da graficacia, uma vez que se preocupa com a representação do espaço.

A semiótica é a responsável pela criação da linguagem cartográfica, mas dentre muitos autores que preferem a semiologia gráfica, destaca-se Bertin. Para os autores que adotam a semiologia gráfica, não se aplica o modelo clássico de comunicação para a informação cartográfica. A versão monossêmica, dada por meio das variáveis visuais, é a preferida (SIMIELLI, 1986).

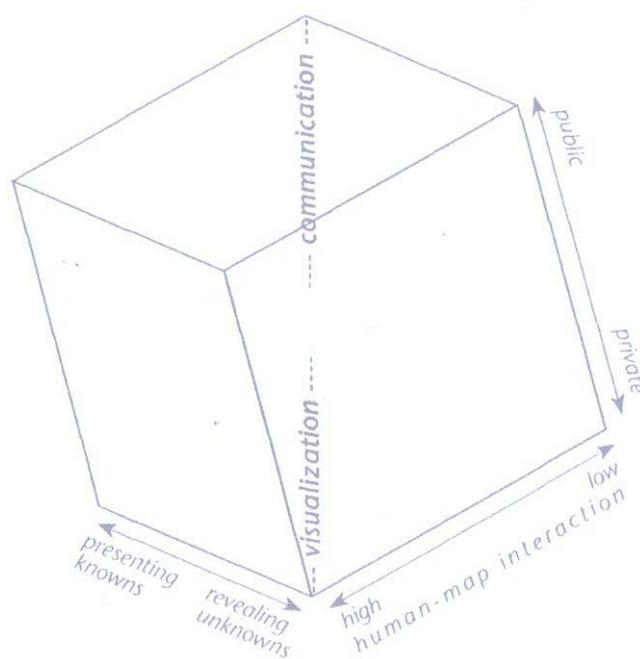


Fig. 1. Modelo de Visualização e Comunicação Por Mapas, Segundo MacEachren, 1994
Fonte: MacEachren, 1994, p. 6.

A versão monossêmica, significado único, está fundamentada nas relações entre os significados dos signos, comparando-a com a matemática. Nesse caso, dispensando a convenção:

É o domínio das operações mentais lógicas. Interessa, portanto, ver-se instantaneamente as relações que existem entre os significados signos que significam relações entre objetos geográficos, deixando para um segundo plano a preocupação com a relação entre o significado e o significante dos signos, característica básica dos sistemas semiológicos polissêmicos (significados múltiplos). É o que acontece na comunicação visual feita através da imagem figurativa: a fotografia, a pintura, a publicidade (MARTINELLI, 1999, p. 72).

Especificamente, a semiologia gráfica trata dos estudos “[...] dos símbolos gráficos, suas propriedades e suas relações com os elementos da informação que eles revelam”(OLIVEIRA, 1993a, p.507).

Essa característica da linguagem cartográfica, significado único, difere da maioria das linguagens, que possuem significados múltiplos. Essa propriedade da linguagem cartográfica, trabalhada satisfatoriamente pelo cartógrafo, facilita a leitura por parte do usuário. Outra diferença da linguagem cartográfica para as demais diz respeito ao tipo de informação. Todas as linguagens procuram transmitir alguma informação, mas somente a linguagem cartográfica será capaz de fornecer informações geográficas e se distingue das demais porque pode ser representada espacialmente. Assim, todos os meios de comunicação transmitem informações onde quer que elas estejam ocorrendo, repassando-as para qualquer parte do planeta, encurtando distâncias. Por meio dessas informações, o indivíduo pode fazer sua leitura do mundo. Mas, quando se quer mostrar o componente espacial, esses meios lançam mão da representação cartográfica, porque, por meio dela, é possível estabelecer uma linguagem capaz de se entender os elementos do espaço, seu arranjo de distribuição, sua dimensão, suas relações, enfim sua importância na organização espacial com visão do todo. Ao registrar informações cartográficas, o homem não só ampliou sua memória como também pôde obter mais informações e de forma mais rápidas por meio da leitura do espaço em diferentes escalas: local, regional, nacional ou global. Ler e interpretar corretamente os arranjos espaciais, como manifestações da sociedade atual, confere ao usuário da Cartografia vantagens importantes não só pela visão de distribuição dos fenômenos geográficos, como também permite estabelecer relações espaciais, que

seriam impossíveis sem o seu uso. Essa linguagem permite a compreensão da totalidade do espaço, diferente das demais.

A linguagem é o elo entre o cartógrafo e o usuário, por isso ela precisa ser clara e eficiente, sendo útil tanto para a transmissão quanto para a leitura. Para ocorrer essa transmissão da mensagem, a linguagem cartográfica usa o signo. O signo é uma representação do objeto. Ele possui dois aspectos: o significante, que compreende o aspecto material, e o significado, que corresponde ao aspecto conceitual. A relação entre o significante e o significado corresponde à significação, ou seja, à decodificação da mensagem, que será feita pelo usuário, num processo inverso do cartógrafo.

A codificação da realidade esteve sempre baseada nas necessidades de cada local, por isso o mapeamento faz parte da construção de cada sociedade. No Brasil, o mapeamento também deixou sua identidade registrada. Já a participação da Cartografia no ensino superior de Geografia ocorreu mais recentemente, depois de muitas experiências de atividades cartográficas já realizadas.

Cartografia no ensino superior do Brasil

A necessidade de mapear o território brasileiro, com dimensões continentais, a fim de conhecer o seu espaço geográfico, identificar seus limites e fornecer informações para um levantamento de toda a nação, constitui a precípua atividade cartográfica.

Desde o bandeirantismo na procura de áreas auríferas até o próprio estabelecimento das jazidas e construções de cidades, foi uma preocupação da Cartografia.

A cartografia praticada inicialmente no Brasil estava mais voltada para o levantamento topográfico, com as demarcações e identificações das fronteiras. Era usada como instrumento diplomático, porque se usavam os levantamentos para análises das fronteiras em disputas territoriais com outros países. Áreas que até o século XIX apareciam como desconhecidas, foram aos poucos sendo mapeadas. Podemos dizer que as atividades cartográficas no Brasil começaram pelo litoral e, aos poucos, se interiorizaram, consolidando o mapeamento do País, segundo “Estudo das Cartas Históricas” da Mapoteca da Diretoria do Serviço Geográfico de 1959 (BRASIL, 1959).

Mesmo com essa produção cartográfica do Brasil, a Cartografia no ensino superior brasileiro só apareceu em forma de disciplina pela primeira vez, em 1943, na Universidade Católica (PUC-SP) e, em 1947, na USP. Embora o primeiro curso de

Geografia da USP já datasse de 1934, o componente curricular de cartografia somente foi incluído na grade curricular nove anos depois (SOUKUP, 1953,1955).

Antes mesmo dessa formalização como componente curricular, a Cartografia era utilizada nas aulas de Geografia no ensino superior. O seu uso estava diluído pelas disciplinas, ou seja, o professor de Geografia usava para mapear e representar qualquer conteúdo da sua disciplina. Também era usada nos trabalhos de campo, para se fazerem levantamentos expeditos, croquis, cálculos de distância, entre outros.

Simultaneamente à criação do curso de Geografia no País, foi fundada a Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), iniciada em São Paulo, em 1934, e, dez anos mais tarde, já tinha a adesão dos geógrafos do Rio de Janeiro, dando à instituição dimensões nacionais. A contribuição dessa instituição para o ensino superior foi significativa, constituindo-se num verdadeiro espaço de pesquisa de campo e discussões, reunindo geógrafos de diversos pontos do Brasil. “Ela difundiu métodos de trabalho numa época em que não havia cursos de pós-graduação em Geografia, contribuindo para consolidar a formação dos geógrafos mais novos ou menos experientes”(ANDRADE, 1987, p.92).

Paralelamente à criação dos cursos superiores de Geografia no Brasil (em 1934, a USP e, em 1935, a Universidade do Distrito Federal, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro), em 1937, foi fundado pelo governo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Era composto por três conselhos: de Geografia, de Cartografia e de Estatística. Tais conselhos tinham as funções de sistematizar a coleta de dados estatísticos e fornecer o conhecimento do território brasileiro. A ligação do IBGE com o ensino superior de Geografia ocorre com via de mão dupla, ou seja, inicialmente, os primeiros geógrafos ocuparam os postos de trabalhos no Instituto, propiciando aos profissionais da Geografia a primeira ocupação em pesquisa, além da dedicação ao ensino. Posteriormente, forneceu muitos profissionais para atuarem nos cursos de Geografia na disciplina de Cartografia. Além disso, influenciou na formação do Geógrafo por meio das suas duas publicações: o Boletim Geográfico, que funcionou de 1943 a 1978, e a Revista Brasileira de Geografia (ANDRADE, 1987).

Em 1956, o Congresso Internacional foi um marco na Geografia brasileira porque permitiu que os geógrafos reunissem um volume considerável da sua produção e tivessem condições de sediar um evento dessa importância. Esse evento serviu para expor a Geografia brasileira e, ao mesmo tempo, de se inteirar das produções estrangeiras.

No período Pós-Guerra, assiste-se a um movimento pela institucionalização da Cartografia e sua autonomia como ramo do conhecimento, evidenciando a separação da Cartografia da Geografia. Em outras palavras, dos conhecimentos geográficos se desprenderam os conhecimentos cartográficos. Até então, as atividades cartográficas eram realizadas por geógrafos com especialização em mapeamentos e, a partir das novas exigências, houve a necessidade de um aperfeiçoamento mais preciso nas técnicas de mapeamento. O aparecimento da profissão de Cartógrafo foi só uma questão de tempo.

Em 1958, durante a I Reunião de Consulta sobre Cartografia em São Paulo, foi deliberada a fundação da Sociedade Brasileira de Cartografia. Os principais interessados nessa reunião foram os profissionais ligados à Geodésia, pois a participação de geógrafos foi insignificante (SOUKUP, 1959).

Houve nesse período, final da década de 1950, a discussão em torno da formação do profissional cartógrafo, que veio consolidar-se com a criação de graduação em engenharia cartográfica. Com tal formação, os recursos humanos para se trabalhar com levantamentos topográficos e mapas de base no País estavam disponíveis. Outro acontecimento relevante diz respeito à ampliação dos cursos de Geografia com as várias instalações de universidades públicas federais. Como não havia profissional de Geografia especializado em Cartografia suficiente para ministrar aulas nesses novos cursos, a solução foi o preenchimento das novas vagas com outros profissionais: agrimensores, engenheiros civis e militares. Os conhecimentos técnicos específicos desses profissionais pouco contribuíam para o conhecimento geográfico, principalmente quando tratados isoladamente, quer dizer, não usavam seus conhecimentos para a explicação geográfica, que é o papel da linguagem cartográfica na Geografia. Além disso, a falta de identidade desses profissionais com a Geografia não propiciou seu engajamento nas discussões geográficas da época, o que resultou no isolamento desses profissionais nos cursos de Geografia (GIRARDI, 2003).

Além disso, não havia bibliografia em português na área que permitisse ser usada nas explicações geográficas. Poucas eram as pesquisas relacionadas ao tema, exceções feitas às publicações de Soukup (1953, 1955) e Libault (1971, 1975). A contribuição de Libault para a Geografia brasileira foi inegável. Prova dessa escassa publicação cartográfica pode ser verificada no balanço feito nos primeiros cinco anos de existência do Boletim Paulista de Geografia, realizado por Azevedo (1953), em que só apareceu uma publicação direta sobre Cartografia.

A década de 1970 foi marcada por grandes transformações no paradigma da Geografia brasileira. As discussões, os encontros e as publicações traziam a necessidade de mudança dos referenciais teóricos e metodológicos da época. Tal debate permitiu o aparecimento da chamada Geografia Quantitativa, que permitiu o desenvolvimento da Cartografia por meio da coleta e análise dos dados, além de usar técnicas estatísticas. Em oposição ao emprego da técnica pela Geografia Quantitativa, surgiu a corrente Geografia Crítica. Essa corrente, por não priorizar os conhecimentos técnicos e cartográficos, deixou uma lacuna no ensino superior. Esses embates provocaram extremos na formação do professor, quer dizer, de um lado uma formação técnica, desvinculada do seu uso como linguagem, de outro uma formação politizada sem o uso dos conhecimentos cartográficos.

As influências das Geografias Quantitativa e Crítica podem ter minimizado suas conseqüências no tocante à Cartografia no ensino superior. Podemos colocar que esse acontecimento contribuiu mais por forças dos paradigmas praticados na época do que por questões estruturais. Outro ponto a ser ressaltado é que nem todos os profissionais de Geografia e universidades adotaram essas concepções.

A Cartografia no ensino superior também sofreu modificações com a Lei nº 5692/71. Ela criou as licenciaturas curtas, influenciando significativamente na formação do professor, estabelecendo uma carga horária do curso muito reduzida. A Cartografia não ficou isenta dessa redução, prejudicando sensivelmente a formação dos futuros professores no domínio da linguagem cartográfica.

Para se ter idéia de como essa mudança reduziu a carga horária de Cartografia, basta comparar a carga horária nos cursos de licenciatura plena, que não modificaram sua estrutura com essa Lei, que possuíam em média 180 horas, contra 60 horas em média para os cursos de licenciatura curta. Essa mudança não foi apenas quantitativa, mas principalmente qualitativa, uma vez que, com uma carga horária tão reduzida, pouco ou quase nada se podia apreender da Cartografia no ensino da Geografia (GIRARDI, 2003).

De acordo com Kaercher (2002), a explicação para o abandono da técnica no ensino superior a favor de uma formação mais politizada pós-ditadura foi uma forma de romper com a neutralidade do período. Admitir que, depois da ditadura, houve no País grandes debates políticos, não justifica o empobrecimento da formação mais técnica, principalmente em se tratando da Cartografia, porque uma não exclui o outra. Verifica-se que o enfoque a uma dimensão na formação está mais ligado aos aspectos estruturais

de carga horária e à importância dada à Cartografia do que propriamente à conjuntura política do País. Na sequência, apresentaremos um levantamento dos componentes curriculares e suas respectivas cargas horárias em algumas universidades selecionadas nos cursos de Geografia, nas modalidades de licenciatura e bacharelado.

Cursos de Licenciatura e Bacharelado

De acordo com o Parecer 492/2001 do Ministério da Educação, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais de Geografia, os colegiados das instituições poderão organizar o curso de Geografia em quatro níveis de formação: bacharéis, aplicada-profissional, de docente e de pesquisadores. Propõe que a licenciatura deverá ser orientada também pelas Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. O perfil do formando em Geografia é:

Compreender os elementos e processos concernentes ao meio natural e ao construído, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Geografia. Dominar e aprimorar as abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação do conhecimento geográfico (BRASIL, 2001a, p.10).

As habilidades gerais que o curso de Geografia deve proporcionar são:

- a. Identificar e explicar a dimensão geográfica presente nas diversas manifestações do conhecimentos;
- b. Articular elementos empíricos e conceituais, concernentes ao conhecimento científico dos processos espaciais;
- c. Reconhecer as diferentes escalas de ocorrência e manifestação dos fatos, fenômenos e eventos geográficos;
- d. Planejar e realizar atividades de campo referentes à investigação geográfica;
- e. Dominar técnicas laboratoriais concernentes à produção e aplicação do conhecimento geográficos;
- f. Propor e elaborar projetos de pesquisa e executivos no âmbito de área de atuação da Geografia;
- g. Utilizar os recursos da informática;
- h. Dominar a língua portuguesa e um idioma estrangeiro no qual seja significativa a produção e a difusão do conhecimento geográfico;
- i. Trabalhar de maneira integrada e contributiva em equipes multidisciplinares (BRASIL, 2001a, p.11).

Verifica-se que são habilidades que possibilitam uma formação com enfoques diversificados em relação ao domínio da própria atividade geográfica como campo de saber, dentro de um contexto da sociedade da informação. Nessas habilidades gerais estão implícitos os saberes cartográficos. Já em relação às habilidades específicas, o curso deve proporcionar:

- a. Identificar, descrever, compreender, analisar e *representar* os sistemas naturais;
- b. Identificar, descrever, analisar, compreender e explicar as diferentes práticas e concepções concernentes ao processo de produção do espaço;
- c. Selecionar a linguagem científica mais adequada para tratar a informação geográfica, considerando suas características e o problema proposto;
- d. *Avaliar representações ou tratamentos; gráficos e matemático-estatísticos;*
- e. *Elaborar mapas temáticos e outras representações gráficas.*
- f. *Dominar os conteúdos básicos que são objeto de aprendizagem nos níveis fundamental e médio;*
- g. *Organizar o conhecimento espacial, adequando-o ao processo de ensino-aprendizagem em geografia nos diferentes níveis de ensino* (BRASIL, 2001a, p. 11, grifo nosso).

Pelas habilidades específicas, nota-se que as Diretrizes em Geografia se preocuparam em relação à formação do geógrafo que atuará na docência e com aquele que irá atuar em outra atividade. Verifica-se, especificamente em relação ao saber cartográfico, que este se faz presente nas Diretrizes, tanto como processo de mapeamento quanto como fonte de informações. Outro ponto interessante refere-se à organização do conhecimento espacial nos níveis de ensino Fundamental e Médio. Em relação ao saber cartográfico, especificamente, significa que este deve estar de acordo com o nível mental do educando, principalmente para o ensino fundamental. Isso requer a presença da Cartografia Escolar no curso de licenciatura em Geografia.

A licenciatura, como o próprio nome diz, corresponde a uma licença dada por uma autoridade pública competente para o exercício da atividade docente, inclusive de Geografia.

De acordo com o Parecer CNE/CP 21/2001b, a carga horária mínima será de 2.800 horas para a formação de professores de Educação Básica; o curso de licenciatura terá duração de, no mínimo, três anos para integralizar a carga horária, bem como 200 dias letivos por ano.

A Lei que regulamenta a profissão de Geógrafo (6.664/79) especifica como sendo sua competência: reconhecimentos, levantamentos, estudos e pesquisas de caráter físico-geográfico, biogeográfico, antropogeográfico e geoeconômico, e as realizadas nos campos gerais e especiais da Geografia, que se fizerem necessárias, além da organização de congressos, comissões, seminários, simpósios e outros tipos de reuniões, destinados ao estudo e à divulgação da Geografia.

Segundo o Parecer CNE/CES 329/2004, a carga horária mínima para o curso de bacharelado em Geografia é de 2.400 horas, e o estágio não pode ultrapassar 20% da carga horária. Caberá a cada Instituição de Educação Superior indicar a carga horária total dos cursos de graduação, determinando os tempos mínimo e máximo de integralização curricular, seguindo os duzentos dias de trabalho acadêmico anual.

Essa diferenciação das modalidades de bacharelado e licenciatura, para alguns autores, não acaba efetuando-se na prática. Almeida (2002, p. 267) aponta que o curso de graduação está pautado no bacharelado, com estudos teóricos “[...] em disciplinas estanques, fechadas em si mesmas, tendo um currículo extremamente fragmentado. Para a maioria dos docentes do curso de Geografia, o ensino é visto como algo menos importante”.

De acordo com Vesentini (2002, p.235), a estrutura dos cursos superiores é responsável pelos estereótipos construídos na imagem da Geografia nas escolas “[...] na qual se enfatiza a especialização e a titulação encarada como hierarquia ou relação de poder – quanto pela nossa cultura autoritária, na qual a escolaridade e a qualificação das pessoas sempre foi algo relegado a segundo plano.”

De forma mais explícita, Abreu (2003, p.8) coloca que há um certo “descompromisso” na formação do professor nos departamentos de Geografia, tarefa que fica por conta dos professores de prática de ensino e dos componentes curriculares pedagógicos, “[...] de forma que as demais disciplinas dariam conta da formação do geógrafo, ou melhor dizendo, da formação geográfica”.

Essa discussão em relação a valorizar o Bacharelado em detrimento da Licenciatura, não é exclusividade da Geografia, como constata o Conselho Nacional da Educação ao apontar que:

As questões a serem enfrentadas na formação são históricas. No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação nos conteúdos da área, onde o bacharelado surge como a opção natural que possibilitaria, como apêndice, também, o diploma de licenciado. Neste sentido, nos cursos existentes, é a atuação do físico, do historiador, do biólogo, por exemplo, que ganha importância, sendo que a atuação destes como ‘licenciados’ torna-se residual e é vista, dentro dos muros da universidade, como ‘inferior’, em meio à complexidade dos conteúdos da ‘área’, passando muito mais como atividade “vocacional” ou que permitiria grande dose de improviso e autoformulação do ‘jeito de dar aula’ (BRASIL, 2001c, p.16).

Para Sales (2005, p.13192, grifo da autora), os alunos do curso de licenciatura em Geografia têm sua formação voltada para o bacharelado, quer dizer, mesmo

cursando disciplinas pedagógicas e entendendo os fenômenos apresentam dificuldades em ensiná-los. “Valorizam mais os conceitos escritos nos livros do que os que podem ser construídos e problematizados em sala de aula, são mais *geógrafos* do que *professores de Geografia*.”

É importante que a estrutura curricular da graduação em licenciatura, assim como no bacharelado em Geografia, possibilite a pesquisa-ação para que essa formação não fique deficitária. Na visão de Sales (2005, p. 13190), isso não está acontecendo porque “[...] a graduação estrutura seus currículos de forma dicotômica – como se a pesquisa fosse algo restrito às funções técnicas (bacharéis) e não à sala de aula (professores).”

Entende-se aqui por pesquisa na formação do professor a mesma defendida por Lisita et al (2001, p.117) que “[...] cria condições para que os professores investiguem, indaguem, questionem e produzam explicações sobre o ensino como prática social [...]”

As diferenças entre pesquisa acadêmica e a pesquisa feita pelos professores são reconhecidas. Segundo Lisita et al (2001, p.118), são várias as diferenças existentes, envolvendo condições epistemológicas, de trabalho, de tempo e mesmo de finalidade. A pesquisa acadêmica, em suas finalidades, preocupa-se com a originalidade, a validade e o reconhecimento por parte dos seus pares. Já a pesquisa feita pelos professores, ao contrário das finalidades da anterior, busca o [...] conhecimento mais detalhado da realidade para transformá-la, visando à melhoria das práticas pedagógicas e à autonomia do professor.

Em relação à formação científica, Vesentini (2002, p.239) coloca que essa fica restrita ao bacharel como se o professor não fosse utilizá-la, e acrescenta: “O curso superior de Geografia não deveria enfatizar essa diferença entre bacharelado e licenciatura e muito menos subestimar a formação do professor.”

A pesquisa é imprescindível nos cursos de Geografia tanto nas Licenciaturas quanto nos Bacharelados. Ao destacar a importância da pesquisa na formação inicial do professor, Callai (2002a, p. 259) afirma que a “[...] prática da pesquisa permite que o aluno efetivamente realize a aprendizagem e, como professor, possa pensar a sua prática, questionando as suas ações e construindo o seu pensamento.”

Souza e Katuta (2001, p. 59) também apontam que é por meio do ensino e pesquisa que o professor pode tornar-se um profissional com mais autonomia e deixar de ser um mero executor de propostas ou “receitas pedagógicas.” “A qualidade formativa dos geógrafos-professores é, para nós, o elemento-chave para que se faça

avançar reflexões sobre o conjunto de metodologias e técnicas de ensino para o uso adequado de mapas”.

Apesar da sua importância, a pesquisa na graduação ocorre somente em alguns momentos que, segundo Callai (2003), se efetivam com a prática de ensino e o Trabalho de Conclusão de Curso. O êxito de tais momentos como possibilidade de superação da linearidade do currículo diz respeito ao fato de que os alunos concluintes já passaram por todas as outras disciplinas que formariam a base.

Concordamos com Pontuschka (1999), ao enfatizar que a formação inicial deve envolver vários aspectos. O domínio do conhecimento geográfico é a primeira condição. Mas alerta que o modelo que definia a competência do professor somente pelo saber acadêmico não é mais válido. Portanto, são necessários outros conhecimentos:

[...] na área da psicologia de aprendizagem, da psicologia social, da história da educação, da história da disciplina geográfica, *de linguagens* e métodos a serem utilizados em sala de aula. Tudo isso deve fazer parte do acervo cultural e profissional do professor de geografia (PONTUSCHKA, 1999, p. 131, grifo nosso).

Reforçamos que a Linguagem Cartográfica deve estar presente nessa formação, possibilitando a leitura da organização do espaço, perpassando o conhecimento geográfico em todas as suas escalas e variações. Além da Linguagem Cartográfica, esses outros conhecimentos mencionados permitem que o professor possa encarar os problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem de Geografia na atualidade e tenha condições de superá-los. Além desses conhecimentos, ter acesso às pesquisas e usar diferentes recursos na prática pedagógica são imprescindíveis para o professor, e esses recursos vão:

[...] desde as pesquisas empíricas, os inventários, os vídeos e a sua divulgação pelos geógrafos responsáveis pela história da ciência geográfica, até o instrumental utilizado na produção desse conhecimento, desde os mais convencionais, como o mapa, a carta geográfica, o gráfico e a tabela, até os mais recentes, como os levantamentos dos espaços territoriais feitos por sensoriamento remoto e os recursos oferecidos pela informática, que já começam a se expandir como auxiliares da pesquisa geográfica (PONTUSCHKA, 1999, p. 134).

Apenas ter acesso a esses recursos não é garantia de êxito, é preciso saber utilizá-los de forma correta para que eles possam contribuir com o ensino e a aprendizagem da Geografia. “A utilização de diferentes linguagens na geografia (obras

literárias, cinema, vídeos, fotografias) pode auxiliar na compreensão e crítica da produção do espaço, *se o seu uso como mera ilustração for superado*” (PONTUSCHKA, 1999, p. 134, grifo nosso).

Para Callai (2003, p. 68-69), o professor de Geografia, assim como o geógrafo, precisa dos conhecimentos da sua área. “O domínio técnico de como fazer a análise geográfica e os pressupostos pedagógicos são dois pontos que, intrinsecamente, devem fazer parte da formação do professor de geografia.” Isso significa dizer que o uso adequado dos recursos, entre os quais os cartográficos, não se restringe apenas a um aspecto técnico ou a um pressuposto pedagógico, ao contrário, deve-se pensar em ambos de forma integrada.

Para se chegar a essa prática integrada, deve-se pensar na formação inicial do professor que não seja limitada a um ou a outro aspecto. Nessa linha, Souza e Katuta (2001) reforçam que a formação docente não pode ter uma única dimensão privilegiada, apontam a necessidade de uma unidade com as dimensões política, técnica, o domínio de conhecimentos específicos, além de outros, que garantam ao professor uma autonomia pessoal e intelectual.

Com base no que foi exposto até aqui, analisaremos a distribuição dos componentes curriculares em Cartografia nos cursos de Geografia nas modalidades de bacharelado e licenciatura em catorze universidades brasileiras por nós selecionadas.

Os critérios usados nas escolhas das universidades para analisar os componentes curriculares e suas ementas foram a existência de curso de graduação, programas de Pós-Graduação em mestrado e doutorado em Geografia, avaliados e recomendados pela CAPES (2006). A apresentação dos cursos de bacharelado permite fazer uma comparação com as licenciaturas com o intuito de verificarmos a relação entre a cartografia e o ensino.

As informações referentes aos componentes curriculares e às ementas, de cada universidade, foram levantadas nos sites das próprias instituições de ensino, no ano de 2006. A ordem de apresentação das Universidades, no Quadro 1, obedeceu à data da instalação dos programas de Pós-Graduação em Geografia, em nível de mestrado, dos mais antigos para os mais recentes, ficando assim: Universidade de São Paulo (USP); Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Universidade Federal do Pernambuco (UFPE); Universidade Estadual Paulista (UNESP/RC); Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Fundação Universidade Federal de Sergipe (FUFSE); Universidade Estadual Paulista (UNESP/PP); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS); Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS); Universidade Federal Fluminense (UFF); Universidade Federal do Paraná (UFPR), e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

O Quadro I mostra os componentes curriculares cartográficos dos cursos de graduação em Geografia com suas respectivas cargas horárias. Constata-se que todas as universidades selecionadas oferecem cursos de Geografia nas modalidades em licenciatura e bacharelado. A grande maioria das universidades apresenta os mesmos componentes curriculares e as mesmas cargas horárias nas modalidades em licenciatura e bacharelado. A principal diferença ocorre na UFPE, em que a Licenciatura possui apenas 60 horas, com um componente curricular, e seis no Bacharelado, totalizando 348 horas. Nenhum curso do bacharelado possui um número menor de componente curricular cartográfico nem uma carga horária menor do que a licenciatura. Além do extremo apontado na UFPE, outras universidades apresentam, entre a modalidade em licenciatura e bacharelado, diferenças em relação ao número de componentes curriculares e suas respectivas cargas horárias. Na Unesp de Rio Claro, a licenciatura oferece dois componentes curriculares, totalizando uma carga horária de 180 horas, contra quatro componentes curriculares do bacharelado, totalizando uma carga horária de 300 horas. Uma diferença de 120 horas. Na Universidade Federal de Santa Catarina, a licenciatura oferece quatro componentes curriculares, totalizando 288 horas, contra 360 horas, distribuídas em seis componentes curriculares no bacharelado. Na Universidade Federal de Minas Gerais, a licenciatura possui cinco componentes curriculares, com o total de 300 horas, e o bacharelado conta com seis componentes curriculares, com o total de 360 horas. No geral, os componentes curriculares que aparecem no bacharelado e não constam da licenciatura, referem-se ao Sistema Geográficos de Informações, Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Fotointerpretação, ou seja, componentes ligados à tecnologia.

No geral, a carga horária dos componentes curriculares específicos de cartografia, em ambos os cursos, é superior a 180 horas. Ao compararmos a carga horária dessas Universidades públicas com o levantamento feito em 139 faculdades particulares realizado por Sampaio et al (2006) em cursos de Geografia, conclui-se que as públicas oferecem, em média, uma carga horária três vezes maior do que as particulares.

Os componentes curriculares, quanto a sua distribuição, conforme o Quadro 1, parecem não articulados entre si, quer dizer, cada componente trabalha com os conteúdos específicos de forma isolada no curso, não se constituindo numa proposta em que a linguagem cartográfica esteja sendo usada em situações problematizadas no ensino de Geografia, permitindo ao formando uma autonomia profissional e intelectual.

Apenas dois componentes curriculares, Expressão Gráfica em Geografia (UFMG) e Cartografia Aplicada ao Ensino da Geografia (UFSC), esta última colocada como optativa na grade do curso, diferenciam-se dos demais componentes curriculares da licenciatura e principalmente do bacharelado, por trazerem explícita a relação com o ensino.

As ementas dos componentes curriculares dos cursos de Geografia, nas modalidades de bacharelado e licenciatura, foram agrupadas em quatro categorias, conforme o Quadro 2, em: Cartografia Sistemática, Cartografia Temática, Geoprocessamento e Cartografia e Ensino. As ementas representam o panorama referente ao que o formando em Geografia está aprendendo. Pelo que dispõem as ementas, não se observa a preocupação colocada pelas Diretrizes em Geografia na organização dos conteúdos, de acordo com o nível de ensino, quer dizer, não se faz diferença, principalmente na licenciatura, dos conteúdos cartográficos que serão ministrados nas séries do Ensino Fundamental das do Ensino Médio. Outro ponto a ser ressaltado refere-se à distribuição dos conteúdos, que apresentam inúmeros saberes, mas sem fazer uma relação direta com o ensino. Em outras palavras, são apresentados os conteúdos, não ficando claro se estes serão trabalhados com o intuito de dar conhecimentos ao licenciando para ler e interpretar as representações cartográficas. Nesse caso, a Cartografia estaria sendo usada como linguagem, ou se são apenas conteúdos, nesse caso tendo o próprio fim em si mesmo. Não fica claro a preocupação a aplicação da Cartografia no curso de Geografia como linguagem, possibilitando a leitura dos fenômenos geográficos. A apresentação das ementas constitui apenas num rol de conteúdos que os alunos devem saber.

O uso da Cartografia como linguagem no ensino superior, principalmente na licenciatura, não pode ficar restrito apenas à leitura daquilo que o cartógrafo registrou nos mapas. No caso do ensino de Geografia, é necessário que o formando também atue como mapeador de situações que queira discutir, principalmente quando se trata do local em que o processo de ensino e aprendizagem de Geografia estará ocorrendo. Na distribuição das ementas, não se verifica essa preocupação com o futuro professor.

UNIVERSIDADE	LICENCIATURA	BACHARELADO
USP	Introdução à Cartografia (120h) , Elementos de Cartografia Sistemática (120h)), Cartografia Temática (120h),Sensoriamento Remoto Aplicado a Geografia (90h), Aerofotogeografia (120h, optativa), Análise e Interpretação de Cartas Topográficas (120h, optativa), Cartografia Temática da Geografia (120 h, optativa), Cartografia Ambiental (90 h, optativa), Introdução ao Sistema Geográficos de Informação (120 h, optativa), Geoprocessamento (60 h, op).	Introdução à Cartografia (120h) , Elementos de Cartografia Sistemática (120h)), Cartografia Temática (120h),Sensoriamento Remoto Aplicado à Geografia (90h), Aerofotogeografia (120h, optativa), Análise e Interpretação de Cartas Topográficas (120h, optativa), Cartografia Temática da Geografia (120 h, optativa), Cartografia Ambiental (90 h, optativa), Introdução ao Sistema Geográficos de Informação (120 h, optativa). Geoprocessamento (60 h, optativa).
UFRJ	Cartografia (90 h), Sensoriamento Remoto (60 h, optativa), Fotointerpretação (60 h, optativa), Análise e Interpretação de Imagem em Geografia (45h, optativa), Mapeamento Costeiro (60 h, optativa), Geoprocessamento (90h), Cartografia Temática (75h, optativa).	Cartografia (90 h), Sensoriamento Remoto (60 h, optativa), Fotointerpretação (60 h, optativa), Análise e Interpretação de Imagem em Geografia (45h, optativa), Mapeamento Costeiro (60 h, optativa), Geoprocessamento (90h), Cartografia Temática (75h, optativa).
UFPE	Leitura de cartas geográficas (60 h).	Leitura de cartas geográficas (60 h), Cartografia (60h), Cartografia Temática (60h), Técnica de Fotogrametria (60h, eletiva), Sensoriamento Remoto (60h, eletiva), Fotointerpretação (60h, eletiva).
UNESP/RC	Cartografia (120h), Cartografia Temática (60h).	Sensoriamento Remoto(60h), Cartografia (120h), Cartografia Temática (60h), Sistema de Informações Geográficas (60h).
UFSC	Cartografia Geral (72h), Cartografia Temática (72h), Fotointerpretação (72h), Cartografia aplicada ao Ensino (72h, optativa).	Cartografia Geral (72h), Cartografia Temática (72h), Fotointerpretação I (72h), Fotointerpretação II (72h), Introdução ao Geoprocessamento (72h, optativa), Sensoriamento (72h, optativa)
FUFSE	Cartografia Sistemática (75h), Cartografia Temática (75 h), Fotointerpretação I (75h), Leitura de Cartas (60h), Fotointerpretação II (75h, optativa).	Cartografia Sistemática (75h), Cartografia Temática (75 h), Fotointerpretação I (75h), Leitura de Cartas (60h), Fotointerpretação II (75h).
UNESP/PP	Sensoriamento Remoto(60h), Geocartografia (60 h), Cartografia (60).	Sensoriamento Remoto(60h), Geocartografia (60 h), Cartografia (60).
UFMG	Cartografia I (60 h), Cartografia II (60h), Fotogeografia (60h), Expressão Gráfica em Geografia (60h), Cartografia Digital (60h, optativa).	Cartografia I (60 h), Cartografia II (60h), Fotogeografia (60h), Sensoriamento Remoto em Geografia 60h), Cartografia Digital (60h, optativa) e Cartografia Temática (60h).
PUC-MINAS	Cartografia Geral (72h), Cartografia Temática (60h), Sensoriamento Remoto (72h), Geoprocessamento (60h).	Cartografia Geral (72h), Cartografia Temática (60h), Sensoriamento Remoto (72h), Geoprocessamento (60h)
UFU	Cartografia (60h), Cartografia Temática (72h), Sensoriamento Remoto (72 h), Sistema de Informações Geográficas (60h, optativa)	Cartografia (60h), Cartografia Temática (72h), Sensoriamento Remoto (72 h), Sistema de Informações Geográficas (60, optativa).
UFRGS	Cartografia (60h), Cartografia Temática digital (90h), Sensoriamento Remoto em Geografia (60h), Fotogrametria e Interpretação de Imagens Aéreas e Orbitais (90h), Sistemas de Informações Geográficas (60h), Processamento de Imagens (eletiva) (60h), Processamento Digital de Imagem de Radar (eletiva, 45h).	Cartografia (60h), Cartografia Temática Digital (90h), Sensoriamento Remoto em Geografia (60h), Fotogrametria e Interpretação de Imagens Aéreas e Orbitais (90h), Sistemas de Informações Geográficas (60h), Processamento de Imagens (eletiva, 60h), Processamento Digital de Imagem de Radar (eletiva, 45h). Sensoriamento Remoto Aplicado à Geologia Marinha e Costeira (eletiva, 60h).
UFF	Cartografia Temática (60h), Interpretação de Imagens (60h), Cartografia Básica (60h).	Cartografia Temática (60h), Interpretação de Imagens (60h), Cartografia Básica (60h).
UFPR	Cartografia Geral (72), Sensoriamento Remoto e Fotointerpretação Geográfica (120h), Cartografia Temática (72h), Sistema Informações Geográficas (60h) , Sistema Informações Geográficas II (60h, optativa), Processamento Digital de Imagens (60 h, optativa), Tópicos Especiais em Geoprocessamento (60h, optativa).	Cartografia Geral (72), Sensoriamento Remoto e Fotointerpretação Geográfica (120h), Cartografia Temática (72h), Sistema Informações Geográficas (60h) , Sistema Informações Geográficas II (60h, optativa), Processamento Digital de Imagens (60 h, optativa), Tópicos Especiais em Geoprocessamento (60h, optativa).
UNICAMP	Sensoriamento Remoto (72h), Cartografia Temática (106), Sistema de Informação Geográfica (72h).	Sensoriamento Remoto (72h), Cartografia Temática (106h), Sistema de Informação Geográfica (72h).

Quadro 1: Licenciatura e Bacharelado
Organizado por Melo (2006)

CATEGORIAS	EMENTAS
Cartografia Sistemática	Fundamentos da Cartografia (Cartografia Geral). Histórico da Cartografia, Noções de Astronomia, Projeções Cartográficas, Fundamentos de Topografia, Coordenadas Geográficas, Fusos Horários, Escala e Generalização, Convenções Cartográficas, Cartografia Digital, Planimetria, Altimetria, Gráficos, Leitura e Interpretação de Mapas e Série Cartográfica. Elaboração e interpretação de perfis topográficos e Cartografia Ambiental.
Cartografia Temática	Definições e Conceitos da Cartografia Temática, Semiologia Gráfica, Cartometria, Cartas temáticas, Gráficos e diagramas, Histórico e fundamentos da Cartografia Digital, Características do mapa digital. Métodos diretos e indiretos de aquisição de dados geográficos, Uso de cores em Cartografia, Métodos de representação temática, Aplicação da Cartografia Temática em projetos integrados, Interpretação e geração de mapas temáticos. O papel das Imagens Orbitais e das Fotografias Aéreas na Cartografia Temática e Elaboração de Cartogramas. Medidas estatísticas. Modelos cartográficos.
Geoproc- samento	SIG: Histórico, utilização de softwares e hardware adequados aos conhecimentos geográficos, Tecnologia do geoprocessamento, Tipos e aplicativos dos sistemas, A estrutura interna e o formato dos dados (raster/vector), Aplicações de um SIG no planejamento territorial, Cad x Sig e Sistema de cartografia automatizada. Sensoriamento Remoto: Conceito e elementos do Sensoriamento Remoto, Histórico, Princípios físicos de sensoriamento remoto: radiação eletromagnética (REM), espectro eletromagnético, Interação REM - superfície terrestre – atmosfera, Comportamento espectral de alvos, Imageadores fotográficos, de varredura, radar, Radiômetro, Princípios de análise visual de imagens, Sistemas multiespectrais, Aplicação de dados de satélites estacionários para resolver problemas específicos. Fotogeografia (Fotointerpretação): Noções e princípios básicos de aerofotogrametria, Exploração da visão tridimensional, Estágios da fotointerpretação, Elementos de fotointerpretação, Técnicas para execução de trabalhos. Planejamento de vôo, Estereoscopia, Particularidades dos sensores fotográfico face aos demais sensores remotos e Fotografias aéreas e Geoprocessamento.
Cartografia e Ensino	Expressão Gráfica em Geografia: Natureza das mensagens gráficas e uso no ensino da Geografia: princípios, regras, elaboração análise e interpretação. Cartografia Aplicada ao Ensino da Geografia A cartografia e sua importância no ensino de Geografia. Noções sobre espaço e sua representação. Produção de mapas didáticos e outros modelos cartográficos auxiliares no ensino de Geografia. Leitura e interpretação de mapas. A documentação cartográfica: uso, organização e arquivamento.

Quadro 2: Ementas das Disciplinas Cartográficas: Licenciatura e Bacharelado Organizado por Melo (2006)

Como já frisamos, as duas únicas ementas que trazem alguma preocupação com o ensino da Geografia, são Expressão Gráfica em Geografia e Cartografia Aplicada ao Ensino de Geografia, o que é muito pouco pelo número de componentes curriculares levantados.

Entendemos que uma concepção passiva na formação do professor é aquela que fica restrita ao papel de usuário da representação gráfica, não lhe oferecendo a oportunidade de atuar criticamente em mapeamentos no contexto em que está inserido. Ser mapeador não exclui o uso, ou seja, a leitura de mapas. Devemos salientar que, em se tratando da formação do professor, esse deve ser atuante na pesquisa-ação, e o mapeamento é um dos caminhos que se pode oferecer na sua formação inicial. Essa medida ajuda consideravelmente na postura crítica do professor em relação às representações disponíveis, quer dizer, quando ele entende o processo de comunicação que envolve o cartógrafo, a mensagem e o usuário, sua ação pedagógica no ensino de Geografia não se resume em usar o mapa como ilustração. Não se trata de o professor assumir a função do Cartógrafo, mas que possa, principalmente na localidade em que atua, com o contexto que lhe é pertinente, observar a realidade, processar mentalmente essas informações e concretizá-las em forma de mapa, assimilando suas concepções, para que, no processo de ensino e aprendizagem de Geografia, possa atuar como mediador e não como mero transmissor de informações.

De forma geral, tanto os componentes curriculares quanto suas ementas são mais itens formais na apresentação dos conteúdos cartográficos do que uma postura didático-pedagógica que busca fornecer autonomia ao professor. Ter disponível mais horas para se aprender um determinado conteúdo cartográfico pode ajudar no domínio desse conceitos, mas, além da carga horária, outro item importante refere-se ao modo de trabalhar esse conteúdo. Por isso, a diferença da carga horária existente em algumas universidades entre os cursos de licenciatura e bacharelado não nos parece ser a questão principal, visto que as universidades que apresentam a mesma carga horária entre as duas modalidades, também não apresentaram nenhuma relação com o ensino.

Estamos de acordo com Kaercher (2002, p. 224), ao colocar que os licenciados em Geografia não entendem com facilidade que, para serem bons professores de Geografia, não basta sabê-la. “É preciso saber ensiná-la. O que não é nada simples”. Acrescentamos que saber ensinar não se resume em aprender os conteúdos específicos de uma determinada disciplina, mas é preciso ir além. Por isso, ter componentes curriculares cartográficos e muitas horas de carga horária nos cursos de Licenciatura não é suficiente, é

preciso saber ensiná-los, levando-se em consideração, principalmente, os alunos do Ensino Fundamental e Médio e entender o seu papel como linguagem no ensino de Geografia.

Entendemos que os cursos de Geografia em Bacharelado e em Licenciatura, apesar de apresentarem pontos em comum, são formações específicas; portanto, cada uma deve ter uma grade curricular própria. No caso da Licenciatura, é importante que constem dessa grade, componentes curriculares que trabalhem com o saber escolar, como a Cartografia Escolar, oferecendo, na formação inicial do professor, conhecimentos relevantes em relação ao exercício da sua profissão. Com referência especificamente aos componentes curriculares de Cartografia, pudemos verificar, na grande maioria, a falta de relação com o Ensino Fundamental e Médio de Geografia. Nossa constatação não é isolada, Cazetta e Almeida (2002, p.70) também relatam que:

[...] nas grades curriculares dos cursos de licenciatura em Geografia inexistem o Sensoriamento Remoto aplicado ao ensino de Geografia. Se existe é como uma disciplina técnica (e não como área da Didática) da formação do geógrafo que irá trabalhar com Sensoriamento Remoto para fins de pesquisa aplicada ou empresarial. Então, como explicar que o professor tenha este conhecimento aplicado ao ensino se ele não existe sistematizado em nenhuma instância.

Nossa posição em analisar os componentes curriculares cartográficos e suas ementas e apontar a necessidade de se fazer a relação com o ensino, pauta-se na teoria e prática que deve “[...] ter a perspectiva do pedagógico, do educador e da ciência com que se está trabalhando, para não cair em conteudismo ou em uma ‘capa’ metodológica sem conteúdo” (CALLAI 2002a, p. 256). Qualquer extremo é prejudicial ao bom andamento da prática pedagógica coerente. Assim, não somos favoráveis aos conteúdos de Cartografia de forma fragmentada e descontextualizada e muito menos uma ênfase apenas nos aspectos metodológicos. Por isso, trabalhar a Cartografia como linguagem no ensino de Geografia é um desafio, principalmente no superior.

O saber acadêmico, desenvolvido no ensino superior, deve ter uma sintonia com as pesquisas realizadas na ciência geográfica. Mas esse nível de ensino, principalmente nas licenciaturas, não pode perder de vista o saber escolar. Não se trata de propor uma transposição didática do saber acadêmico para o saber escolar, mas entender o dinamismo desse ambiente em que esse conhecimento será trabalhado, contextualizado nas suas necessidades. No caso específico da Cartografia como linguagem no ensino de Geografia,

é preciso ter uma formação cartográfica muito mais voltada para o ensino de Geografia do que ter um rol de conteúdos cartográficos que serão trabalhados nos componentes curriculares durante o curso, por isso concordamos com Oliveira (1978, p. 46), ao colocar que o “[...] ensino do mapa requer por parte do professor uma formação muito mais dinâmica do processo de mapeamento.”

Abordamos até aqui a Cartografia no ensino superior, principalmente sua relação com o ensino, especificamente nas licenciaturas. Seu conteúdo presente no curso de graduação de Geografia está fundamentado no saber cartográfico científico vinculado à universidade. O saber cartográfico possui outros vínculos, como o sistema de ensino, representado pela escola do ensino fundamental e médio e a noosfera, esfera intermediária que decide teoricamente “o que” o sistema de ensino vai ensinar com base no saber científico, constituindo o saber a ser ensinado, presente nos livros didáticos e documentos oficiais.

CAPITULO II

SABERES CARTOGRÁFICOS

“Não existe reprodução pura ou pura transformação, mas, sim, o conflito entre ambas, no qual o novo transformado incorpora e, portanto, transforma o velho, superando-o ao mesmo tempo” (SOUZA & KATUTA, 2001, p.37).

O saber pode estar vinculado a diferentes instituições e pode ter diferentes legitimações. O saber cartográfico, assim como os demais, pode estar vinculado à universidade, à noosfera, ao sistema de ensino e presente também no dia-a-dia das pessoas. O saber cartográfico ensinado, vinculado à instituição escola, no Ensino Fundamental e Médio, não pode ser confundido com o saber cartográfico científico e muito menos com o saber cartográfico a ser ensinado. Cada um possui um contexto próprio, e isso não quer dizer que entre eles não há nenhuma relação, mas possuem características específicas. O saber cartográfico ensinado, aquele que é objeto de ensino na escola do Ensino Fundamental e Médio, não é o conhecimento da academia, pode até ter nesse saber sua referência, mas é elaborado por meio das representações dos

envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, principalmente pelo professor, de acordo com as características dessa instituição. Neste capítulo, iremos discutir a legitimação do saber, quer dizer, o que valida determinado saber para que ele não seja questionado perante a sociedade. Para tanto, lançaremos mão da teoria da transposição didática que discute a viagem de um saber vinculado à academia até sua chegada ao sistema de ensino com todas as suas transformações. Na seqüência, destacaremos o saber cartográfico e sua importância para o ensino de Geografia, especialmente o mapa, demonstrando sua participação histórica, bem como sua contribuição na formação do cidadão. Para retratarmos o saber cartográfico ensinado, recorreremos a autores que fizeram algum tipo de levantamento nesse nível de ensino, procurando vinculá-lo ao saber a ser ensinado, quer dizer, aquele presente nos livros didáticos e nos documentos oficiais, pertencentes à noosfera.

Legitimação do saber

O professor do Ensino Fundamental, Médio ou Superior seleciona e usa saberes na sua prática pedagógica do dia-a-dia. Estes saberes são frutos do processo histórico no qual a instituição educacional está inserida com todos os elementos internos e externos.

O saber possui uma origem ou uma fonte de produção. Ao se tratar, por exemplo, do saber no ensino superior, sua fonte está vinculada, em geral, com as produções científicas. O saber escolar, Ensino Fundamental e Médio, tem sua origem, em geral, nos currículos oficiais e nos livros didáticos. Além dessas fontes de origem existe também o saber que é trazido pelos envolvidos no processo educacional que provém da própria sociedade.

Independentemente das suas origens, os saberes formam o currículo que identifica o que é oferecido pela instituição educacional. Conforme nos aponta Apple (2002, p.59), o currículo não se resume apenas em um conjunto de conhecimentos neutros que aparecem na sala de aula, ao contrário, ele é fruto da seleção de alguém que julga quais conhecimentos são legítimos, por isso o currículo é “[...] produto das tensões, conflitos e concessões culturais, políticas e econômicas que organizam e desorganizam um povo.”

O currículo pode ser identificado por meio dos registros de uma instituição, constituindo o que Sacritán (2000) chama de currículo prescritivo, que é uma referência ao currículo formal ou institucional. O currículo também pode não aparecer de forma explícita, nesse caso é chamado de currículo oculto. Para Moreira e Silva (2002), o

conceito de currículo oculto foi proposto para expressar os aspectos da experiência educacional, os quais não aparecem no currículo oficial.

A partir do currículo formal, especificamente em matemática, Chevallard (1991) usa a teoria da transposição didática, que se refere à passagem de um objeto do saber a ser ensinado em um objeto do ensino com suas modificações. Ela permite analisar o que ocorre com o saber quando este é transposto da esfera acadêmica ou saber científico para o saber escolar, além das pessoas envolvidas. Em cada uma das esferas do conhecimento, o saber adquire características próprias, mas, nessa viagem, o saber que foi produzido na esfera acadêmica, pode sofrer transformações, ocorrendo desvios, podendo criar até outros saberes. Os elementos envolvidos na transposição didática são:

1- A esfera sábia, constituída pelas universidades, responsável pelo saber sábio ou acadêmico. Entram aqui as pesquisas que são realizadas. São conhecimentos considerados válidos e legítimos, que foram aferidos e comprovados como lógicos e verdadeiros de acordo com os métodos científicos.

2- A noosfera, esfera intermediária, responsável pelo saber a ser ensinado, fazendo parte dessa esfera todos aqueles que pensam sobre o sistema de ensino. Entram nessa esfera os currículos, os livros didáticos e os programas oficiais. É nessa esfera que são decididos teoricamente “o que” do conhecimento científico será ensinado e “como” tais conhecimentos são preparados para passarem do saber acadêmico para o saber escolar.

3- O sistema de ensino, no qual se dá a realização das práticas, quer dizer, do saber efetivamente “ensinado” versus o “aprendido,” composto pela relação entre professor, aluno e saber ensinado, que ocorre no ambiente escolar, originando o saber escolar (além do saber a ser ensinado, preparado na noosfera, existe também o saber cotidiano, trazido pelos elementos envolvidos no sistema de ensino: alunos, professores, pais de alunos, funcionários, etc.).

A transposição didática envolve três elementos: saber, professor e aluno, que Chevalard (1991) chama de “Contrato Didático”. Em relação à preparação do saber da instituição acadêmica para o ambiente escolar, o autor destaca o papel da noosfera. A noosfera realiza a seleção dos elementos do “saber sábio” que serão designados como “saber a ser ensinado”. É ela que assume a parte visível da transposição didática ou trabalho externo, enquanto o trabalho interno ocorre dentro do sistema de ensino, depois dos novos elementos do saber a ser ensinado, que são introduzidos oficialmente.

Para Arzac (1992), os dois pontos fundamentais da teoria da transposição didática são: o problema da legitimação de um conteúdo de ensino e o desvio que ocorre entre o saber ensinado em relação ao saber que o legitima.

Na concepção de Astolfi e Develay (2001, p. 51), a escola, com todas as suas especificidades, nunca ensinou saberes “(‘em estado puro’, [...]), mas sim conteúdos de ensino que resultam de cruzamentos complexos entre uma lógica conceitual, um projeto de formação e exigências didáticas.” Por isso, os autores chamam a atenção para um outro olhar em relação às transformações ocorridas pelo saber sábio no ambiente escolar do que o peso dado aos desvios, mesmo sabendo que eles existem. Ainda referente ao saber escolar, acrescentam que:

[...] todo conceito científico se integra numa nova economia do saber: ele deve poder designar alguma coisa que possa ser aprendida [...], deve abrir um campo de exercícios para produzir ou permitir conceber sessões de trabalhos práticos ... E também características e exigências que não existam no contexto do saber sábio (ASTOLFI; DEVELAY, 2001, p. 52).

Nota-se pela visão dos autores que o saber escolar não pode ser considerado dependente do saber científico, mesmo porque, no ambiente escolar, existe uma série de particularidades que não constam do ambiente científico. Além deste ponto, devem-se considerar também os cruzamentos complexos que existem no ambiente escolar entre os diferentes sujeitos que o constitui.

De acordo com Arzac (1992), em publicações recentes de Chevallard (88, 89, 91 e 92), a teoria transposição didática está organizada em termos do saber e das instituições. Assim, todo saber é vinculado a uma instituição. A partir de adaptações e submetendo-se a constrangimentos, gerando modificações, o mesmo saber pode “viver” em diferentes instituições. Caso não ocorram essas modificações com o saber, esse não pode manter-se na instituição. O autor observa duas novidades na noção de relação ao saber na teoria da transposição didática. Uma destaca que a relação pessoal ao saber está vinculada a uma instituição, ou seja, não existe saber sem nenhuma relação com uma ou várias instituições. Outra trata de considerar o sujeito na sua relação com o saber, quer dizer, a relação pessoal do sujeito referente a um objeto do saber.

Para Arzac (1992), o conteúdo de ensino pode ter diferentes legitimações, como as práticas sociais, especialmente profissionais ou domésticas. Essa posição, salienta o

autor, é diferente da primeira apresentação de Chevallard (1985a), que insiste em priorizar o saber erudito como referência do ensino da matemática.

Segundo Arsac (1992), a defasagem que existe entre o saber ensinado e o saber acadêmico ocorre por causa da singularidade do primeiro em relação ao segundo. O peso dos constrangimentos do saber ensinado advém dessa particularidade. O trabalho de fabricação do saber ensinado com base no saber acadêmico forma, por definição, a transposição didática. O autor destaca que existem saberes que, mesmo não sendo legitimados pelo saber acadêmico, são justificados pela sua utilidade social. Esse processo é chamado de contra-transposição. A geometria descritiva, criada por Monge, que deu legitimidade ao desenho técnico dos projetos e fortificações, é um exemplo. Mas o autor alerta que isso nem sempre acontece, pois alguns ensinamentos confirmam que a existência será sempre instável e duvidosa.

Ao vincular o saber a uma instituição, a teoria da transposição didática evolui, porque o saber escolar está vinculado a essa instituição. O importante é considerar o saber de acordo com as características do ambiente da instituição na qual ele está vinculado. Portanto, o saber pode ter uma legitimação acadêmica ou pode ser referendado pelas práticas sociais. O saber geográfico e o saber cartográfico, assim como os demais, também podem ser identificados nessas esferas ou instituições, frutos de uma construção coletiva de acordo com o processo histórico.

Nessa direção, Simielli (2003) coloca que a diferenciação entre o saber universitário e o saber ensinado é importante, bem como a diferença entre o saber ensinado e aquele realmente aprendido pelo aluno. E acrescenta:

Transformar o saber universitário, sem desfigurá-lo e sem desvalorizá-lo, em objeto de ensino supõe uma transposição didática que nem vulgarize nem empobreça o saber universitário, mas que se apresente como uma construção diferenciada, realizada com a intenção de atender o público escolar (SIMIELLI, 2003, p. 92).

Concordamos com Simielli (2003, p.93), ao afirmar que não se refere à pura e simples transposição didática quando se trabalha com temas da Geografia na sala de aula, “[...] trata-se de uma verdadeira reconstrução do saber geográfico sobre bases parcialmente diferentes, porque as finalidades, os objetivos e os meios da prática de geografia não são os mesmos na universidade e no ensino fundamental e médio.”

Ainda de acordo com Simielli (2003), a reconstrução do saber geográfico deve ser feita em quatro níveis: a) nível dos programas oficiais; b) nível do professor; c) nível da lição, e d) nível do aluno.

a) Na reconstrução no nível dos programas oficiais, somente uma parte dos conteúdos do ensino deve ser determinada pela temática universitária, considerando-se a formação geral dos educandos. “O método indutivo, que vai do particular ao geral, do concreto ao abstrato, é mais utilizado no Ensino Fundamental e Médio do que o método dedutivo, que vai do geral ao particular”(SIMIELLI, 2003, p. 93).

b) Na reconstrução no nível do professor, não existe uma padronização, pois cada professor, mesmo a partir do mesmo programa, reconstrói a geografia do seu jeito. Assim, o professor “[...] retém apenas uma parte do programa oficial em função do tempo, dos conteúdos e dos métodos, dos seus objetivos, sua capacidade e interpretação pessoal, suas necessidades e a motivação de seus alunos”(SIMIELLI, 2003, p. 93).

c) Na reconstrução no nível da lição durante o processo, de acordo com as manifestações do aluno e tentando superá-las, o conteúdo e os métodos do ensino são modificados e reconstruídos.

d) Na reconstrução no nível do aluno “[...] constrói ele mesmo seu saber, retendo apenas uma parte dos conteúdos propostos, integrando-a à sua maneira nos esquemas de pensamento e ação”(SIMIELLI, 2003, p. 94).

Para Simielli (2003, p.94), o principal problema que deve ser administrado pelo professor com o saber ensinado em relação ao saber universitário, é não deixar que os desvios passem a desvirtuamento total do projeto geográfico ou contradizê-lo. “Não se pode calcar totalmente uma lição de ensino fundamental ou de ensino médio sobre o saber universitário, mas ela também não pode estar em oposição à essência da disciplina nem contradizer o saber universitário”.

Essa preocupação é importante, mas temos de ter cautela, caso contrário, corremos o risco de:

Ao assumir o papel do falante anônimo, ao exercer a realidade do poder, temos ao nosso lado Agamemons de nosso tempo: a Ciência (com seus aparatos teóricos e práticos de produção da Realidade ou de realidades) e o currículo oficial (com seus PCNs pretendendo universalidade para suas Verdades) (OLIVEIRA JÚNIOR, 2002, p.354).

Por isso, não somos favoráveis ao saber científico em oposição ao saber escolar, e vice-versa. Essa é uma relação muito mais complexa, em que um não elimina o outro,

pois trata-se de conhecimentos diferentes. Apesar das particularidades entre o saber científico e o saber escolar:

[...] não significa que não existam ou que não devam existir relações de complementaridade entre a universidade e os níveis fundamental e médio de ensino. Mas essas relações são mais complexas do que a idéia preconceituosa segundo a qual aqueles níveis de ensino devem apenas ‘simplificar’ e reproduzir os conteúdos produzidos na academia (VESENTINI, 2004, p. 226).

Essa relação entre os níveis de ensino é importante, porque o ensino não pode ser pensado isoladamente, ao contrário, deve ser pensado no conjunto, pois o:

[...] ensino/aprendizagem da Geografia deveria ser planejado no todo, compreendendo os diferentes níveis de ensino, atendendo às diferenças, aos interesses e às necessidades das diversas clientela, considerando o desenvolvimento intelectual e visando a formação de uma cidadania responsável, consciente e atuante (OLIVEIRA, 2002a, p. 218).

Retomando a discussão entre o saber científico e o saber escolar, Simielli (2003, p.94) coloca que o tratamento feito com a Cartografia no ensino superior é outro dado que podemos colocar na discussão do saber universitário e do saber ensinado, que apresenta um “[...] encaminhamento voltado quase exclusivamente para uma clientela que se direcionará ao planejamento, à pesquisa, entre outros ramos, sendo poucas as colocações quanto ao ensino fundamental e médio”. Essa constatação é importante, principalmente quando se analisa o uso da Cartografia no saber escolar, normalmente subutilizado.

Essa discussão do saber escolar no ensino universitário é importante para que o licenciado não fique refém de parte da noosfera:

Assim, há um declínio franco da qualidade do ensino/aprendizagem realizada. Mal formados intelectualmente e com a remuneração em declínio, os professores encontram-se *reféns dos currículos e instrumentos didáticos, como os livros didáticos* que lhes são apresentados; em parte, porque é pequena sua capacidade/autonomia intelectual de seleção e definição de opções para a realização de seu trabalho didático; em parte, porque a ampliação da jornada de trabalho e do número de escolas em que realizam seu trabalho tornam exíguo seu tempo livre para a formação continuada e preparação de seu material de trabalho (SPÓSITO, 2002, p.309, grifo nosso).

Mesmo reconhecendo que é o professor quem faz a leitura e a seleção dos conteúdos para depois colocá-los em prática, não se pode ignorar a força da noosfera como esfera intermediária entre o saber acadêmico e o saber ensinado, uma vez que é ela quem elabora o saber a ser ensinado. Exemplos de autores que estudaram a transposição didática no Brasil em Matemática e em Geografia, respectivamente, foram (MENEGETTI, 1995; BOLIGIAN, 2003). O primeiro estudou a transposição didática dos cardinais e ordinais e o segundo, sobre a transposição didática do conceito de território no ensino de Geografia.

Saber cartográfico: mapas

O saber cartográfico é muito amplo e bem difundido na sociedade, tornando seu uso possível em diversas situações do dia-a-dia por diferentes pessoas e podendo ser encontrado em instituições distintas. Podemos identificar o saber cartográfico na esfera acadêmica, constituindo o saber científico, resultado das pesquisas realizadas nas universidades. Existe também o saber cartográfico a ser ensinado que se encontra nos PCNs, nos livros didáticos e também nas propostas pedagógicas. O saber cartográfico se faz presente na escola do Ensino Fundamental e Médio denominado de saber ensinado. O saber cartográfico ensinado está em grande parte vinculado ao saber a ser ensinado, principalmente aquele presente nos livros didáticos, mas também nas representações dos envolvidos no processo. Não podemos deixar de mencionar o saber presente na própria sociedade, que é usado em situações diversas. O saber cartográfico é muito diversificado e pode ser empregado por diferentes pessoas, possuindo a propriedade de possibilitar a leitura espacial dos fenômenos retratados. Entre os saberes cartográficos, o mapa figura como elemento de destaque, como nos aponta Oliveira (1978, p.17), de “[...] todas as representações cartográficas, o mapa, desde a Antiguidade, foi, é e continuará sendo o principal instrumento de trabalho para o geógrafo; ele se destaca pela sua eficácia, disponibilidade e flexibilidade de aplicação”. Diante dessa importância é que iremos deter-nos especialmente a ele como conhecimento socialmente produzido no decorrer da história e de grande utilidade no processo de ensino e aprendizagem da Geografia.

Os mapas fazem parte da vida das pessoas. Estão presentes na escola, em casa, nas viagens, enfim, é praticamente impossível, mesmo para os que não tiveram acesso à escola, desconhecer a sua existência, mesmo que não saibam usá-los adequadamente. O seu amplo uso nos dias atuais certamente está ligado ao passado, ou seja, seu tempo de

existência e sua importância no decorrer da história. São tão antigos que se confundem com a própria história da humanidade. Talvez sejam umas das contribuições mais antigas da história. Podemos afirmar que, independentemente da cultura de cada povo, todos, sem exceção, produziram algum tipo de mapa de acordo com os materiais e técnicas disponíveis. Sobre sua presença entre os povos, Raisz (1985, p.11) acrescenta:

La historia de los mapas es más antigua que la Historia misma, entendiéndose por tal la documentación escrita sobre hechos pretéritos. La confección de mapas precede a la escritura, como se deduce del hecho, comprobado por exploradores y viajeros, de que varios pueblos primitivos que no llegaron a emplear ni conocer la escritura fueron muy hábiles en el trazado de mapas.

Algumas culturas nos deixaram como legado o registro em forma de escrita, mas é importante salientar que “[...] de um modo geral as culturas primitivas, antes mesmo de atingirem a fase da escrita, registraram em pedras, em cascas de árvores, no chão, em peles de animais, informações, conceitos e fatos através de sinais ou símbolos necessários à sobrevivência humana” (OLIVEIRA, 1995, p. 325).

Os mais diversos tipos de mapas elaborados em diferentes épocas e lugares demonstram que sua utilização estava associada às necessidades de cada sociedade local diante das circunstâncias existentes:

Evidentemente, el hacer mapas es una aptitud innata en la Humanidad: los pueblos primitivos, que vivían como guerreros y como cazadores, tenían que moverse continuamente y a veces era cuestión de vida o muerte el conocer la dirección y las distancias de sus recorridos; así sintieron la necesidad de comunicarse unos a otros el conocimiento del terreno y así nacieron los primeros mapas (RAISZ, 1985, p.11).

O saber cartográfico é indispensável para a Geografia, sendo o mapa o mais importante, que também esteve presente nas culturas primitivas. Para a Geografia, o mapa serve como meio de aproximação dos lugares e possibilita a sua leitura e interpretação. Para as sociedades primitivas, o mapa servia como meio de sobrevivência em diferentes situações, independentemente do espaço e do tempo. O mapa como produto histórico sempre serviu como meio de comunicação, sendo indispensável para todo o tipo de organização social. A conquista do território passa sem dúvida pelo conhecimento do local por meio da representação cartográfica como forma de aproximação das dimensões e permite melhor visão total do território que se tornou mais complexo:

Daí, parece-me lícito considerar que, na evolução histórica do uso de signos com função social de registro, o mapa foi um instrumento que surgiu quando o homem precisou de um registro espacial fora de sua memória, que lhe permitisse trabalhar com maior número de informações e, portanto, manipular maior gama de conhecimento para inferir sobre a natureza e agir sobre um espaço ausente. O aparecimento do mapa, de forma semelhante ao que ocorreu com as primeiras escritas, alterou qualitativamente o poder do homem de domínio do espaço (ALMEIDA, 2001b, p.21).

O mapa, como forma de registro, permite o trabalho com muitas informações para melhor agir sobre um espaço, mas é importante o usuário saber os seus limites para que se possa fazer um bom uso. Para conhecer melhor os seus limites e finalidades, um cuidado especial é sua diferenciação de outras representações bidimensionais, como a carta e o cartograma. Os três podem parecer sinônimos para algumas pessoas, mas não são, como nos aponta Sanchez (1973), ao colocar que a carta, se refere a toda a representação parcial da Terra, geralmente com escalas grandes, oferecendo portanto algum detalhe. Ainda referente a este tipo de representação, acrescenta:

Essas representações possuem como limites, a maior das vezes, as coordenadas geográficas, e raramente terminam em limites político-administrativos. As observações e informações tais como título, escala, fonte, etc. aparecem fora das linhas que fecham o quadro de representação, ou seja, aquela linha preta que circunscreve a área objeto de representação espacial (SANCHEZ, 1973, 33-34).

O mapa segue o mesmo procedimento rigoroso da carta em relação ao levantamento da superfície terrestre, mas apresenta uma escala menor e menos detalhes que a carta. Ainda referente ao mapa, acrescenta o mesmo autor que “[...] os limites do terreno representado coincidem com os limites político-administrativos, sendo que o título e as informações complementares são colocadas no interior do quadro de representações que circunscreve a área mapeada” (SANCHEZ, 1973, 33-34). E o terceiro tipo é assim definido:

Cartograma é um tipo de representação que se preocupa menos com os limites exatos e precisos, bem como das coordenadas geográficas, para se preocupar mais com as informações que serão objetos da distribuição espacial no interior do mapa. Dessas considerações podemos concluir que o ideal sempre será a elaboração de cartogramas tendo como base mapas. Como os mapas resultam de levantamentos precisos, fornecerão o substratum ideal para o lançamento das informações, das quais estamos interessados em verificar seu comportamento espacial (SANCHEZ, 1973, 33-34).

Para alguém que quer usar corretamente o mapa, essas diferenças são necessárias para se saber os limites de cada representação e assim poder empregá-las de acordo com a situação desejada. Note-se que essas diferenças não são meras informações soltas, porque o usuário, ao necessitar de alguns detalhes de um determinado local, pode não encontrar num mapa e, sim, numa carta. Saber essas diferenças implica identificar se a representação cartográfica que está sendo usada, é compatível com aquilo que se quer alcançar.

Sempre que se vê um mapa, não temos como não associá-lo à Geografia e não há como também o ensino de Geografia ocorrer sem a presença de mapas. Em uma pesquisa feita com alunos e professores sobre para que serve a Geografia, Cavalcanti (1998, p. 134) constatou que a “[...] referência ao mapa é uma constante. Fica claro que, para o aluno, Geografia tem muito a ver com mapa, para conhecer e localizar lugares diferentes no mundo.” Essa parece não ser uma visão apenas dos alunos em associar Geografia ao mapa. Martinelli (1999, p. 5) diz que, quando falamos em mapas, logo associamos a geografia. “Os mapas, portanto, representariam a geografia, o que é geográfico. Seriam a própria geografia. Sinônimos.”

Mas ressaltamos que o mapa não serve apenas como símbolo da Geografia, seu papel vai além. Podemos nos indagar por que os professores devem utilizar os mapas e outros produtos cartográficos no ensino de Geografia? Logo concluímos que não haveria outra razão se não de facilitar a leitura do próprio espaço no qual os alunos estão inseridos, além de outros. Portanto, o mapa e os demais produtos cartográficos, globos, gráficos, maquetes, fotografias aéreas, etc., devem ser usados como parte da formação do cidadão e não apenas como algo que deve ser simplesmente colocado como conteúdo fragmentado.

Nessa direção, Freitas; Lombardo e Ventorini (2005, p. 5487) apontam que os conteúdos e técnicas da Cartografia podem contribuir para a formação do cidadão, oferecendo meios para que a comunidade possa conhecer o lugar onde vive, porque os “[...] documentos cartográficos são fundamentais para a análise das desigualdades territoriais como também podem auxiliar para a compreensão do espaço vivido.”

Essa concepção de uso da Cartografia é um avanço no meio acadêmico, comparado com épocas anteriores. Contribuindo com esse raciocínio, Le Sann (1995a, p. 302) coloca que dificilmente se associa Cartografia à cidadania, pois, por ser considerada muito técnica e de domínio de especialistas, ela não faz parte dos programas, mas reforça que “[...] suas noções básicas podem, e a nosso ver, devem

constar desses programas. É necessário desmistificar essa ciência e trazê-la à sala de aula, como um instrumento que permite o domínio do espaço na qual se vive.”

Além de poder contribuir para a formação do cidadão, a compreensão do mapa, de acordo com Almeida e Passini (2000, p.13), já é algo suficientemente capaz de trazer uma mudança qualitativa na capacidade de o educando pensar o espaço. “O mapa funciona como um sistema de signos que lhe permite usar um recurso externo á sua memória, com alto poder de representação e sintetização.”

Na mesma direção Almeida, (2001b, p. 17, grifo da autora) destaca que a linguagem dos mapas é como uma chave para o pensamento crítico sobre o espaço. Por isso, salienta que o indivíduo que não consegue usar um mapa, certamente estará impedido de ir além dos aspectos do “[...] *território* que não estejam registrados em sua memória. Está limitado apenas aos registros de imagens do espaço vivido, o que o impossibilita de realizar a operação elementar de situar localidades desconhecidas.”

Para Oliveira (1978, p. 45), o mapa na sala de aula pode ter várias finalidades, que são:

[...] localizar lugares e aspectos naturais e culturais na superfície terrestre, tanto em termos absolutos como relativos; mostrar e comparar as localizações; mostrar tamanhos e formas de aspectos da Terra; encontrar distâncias e direções entre lugares; mostrar elevações e escarpas; visualizar padrões e áreas de distribuição; permitir inferências dos dados representados; mostrar fluxos, movimentos e difusões de pessoas, mercadorias, e informações; apresentar distribuição dos eventos naturais e humanos que ocorrem na Terra.

O mapa como extensão da memória é um instrumento relevante na socialização das informações e na compreensão da organização do espaço pelos diferentes atores. Por isso, Souza e Katuta (2001) argumentam que os geógrafos que concebem os conhecimentos geocartográficos apenas na dimensão técnica, estão equivocados por não levarem em consideração a sua importância, porque:

[...] é impossível encetar análises geográficas sem o uso de uma linguagem específica (como é a da geocartografia), que explicita as relações que ocorrem em diferentes lugares, que influenciam diversos processos e dinâmicas produzidas pela humanidade, em suas relações com os outros elementos da natureza, por meio do trabalho, de forma territorializada (SOUZA; KATUTA, 2001, p.78).

Podemos asseverar que o uso do mapa é imprescindível no ensino de Geografia, principalmente pela complexidade da sociedade atual. Reforçando a importância do uso dos mapas no processo de ensino e aprendizagem de Geografia, Martinelli (2002, p.9) enfatiza:

Espanta-nos ver discursos geográficos quase sempre sem mapas. Mesmo a abordagem teórico-metodológica da ciência geográfica não pode excluir os mapas. Qual o papel dos mapas na geografia? Não servem apenas para localizar ou mostrar as distribuições. Embutidos no contexto teórico da geografia, os mapas iriam além; representariam a realidade objeto de estudo desta ciência. Realidade esta vista através de determinada postura.

Concordamos com essa posição porque ela não prioriza o uso do mapa em alguns momentos pontuais, ao contrário, reforça que o mapa deve estar presente em qualquer assunto discutido na sala de aula.

Ao abordar as finalidades e usos do mapa, Oliveira (1978, p. 19) destaca a importância de onde estão localizadas as coisas na Terra como resultado de uma utilidade imediata. Essa necessidade relaciona-se com o saber onde estamos e quais relações espaciais podem ser estabelecidas. Ainda referente ao uso do mapa, acrescenta: “O mapa é um instrumento necessário e básico para o homem relacionar-se com o mundo e comunicar-se com outros homens; a experiência da vida moderna vem exigindo cada vez mais a manipulação de mapas com as mais variadas informações.”

Oliveira (1978, p. 45) ao apontar as características que deve ter um bom mapa resume “[...] o bom mapa é aquele que apresenta corretamente o que queremos mostrar.” Isso indica que o professor deve ter clareza no que se quer alcançar com o uso do mapa e saber da disponibilidade dos diferentes tipos de mapas e seu alcance. Mas é claro que o mapa não é para ser utilizado de vez em quando, ao contrário, deve estar presente o tempo todo no processo de ensino e aprendizagem. É necessário que o professor saiba selecionar o bom mapa para o uso pedagógico, para isso necessita de critérios básicos, que podem ser:

[...] legibilidade, simplicidade e utilidade do conteúdo ou dos dados. Mas podemos acrescentar que o mapa, como forma de comunicação gráfica, precisa transmitir sua mensagem de maneira clara, rápida e efetiva. Mais importante ainda é que os receptores dessa mensagem, quando emitida em uma sala de aula, *são crianças e adolescentes que se encontram em diversas etapas de seu desenvolvimento intelectual* (OLIVEIRA, 1978, p. 45, grifo nosso).

Essa preocupação com a transmissão da mensagem remete-nos a seguinte pergunta. Qual deve ser então a função da representação gráfica? Sanches (1981) nos dá a resposta ao apontar que a ela cabe transcrever os dados e informações de uma linguagem numérica ou digital para a gráfica, independentemente dos espaços, absoluto ou relativo, ou do tema que se quer representar. O importante é sempre ter clareza sobre a finalidade da representação gráfica.

Ao fazer tal enfoque, Sanches (1981, p.76-77) está nos chamando a atenção para quem se destina a representação gráfica: o usuário. Por isso, lembra-nos que devemos ter sempre em mente “[...] a existência do elaborador ou autor que concebe a representação e codifica a mensagem a ser transmitida e o outro personagem, importantíssimo, do processo cartográfico, que é o utilizador para quem se destina a representação”.

A preocupação com o usuário não se trata apenas de algo elegante e, sim, com a eficácia da representação gráfica. Um mapa, por exemplo, só pode ser eficaz se o mesmo for adaptado ao seu objetivo. Nota-se que a eficácia está vinculada ao uso.

A eficácia é feita pela facilidade de manipulação, pela riqueza de informação, pela confiabilidade e facilidade de leitura. Finalmente, depende do tempo mínimo necessário para dele retirar o máximo de esclarecimentos de qualidade. O melhor mapa é o que requer menos esforço no mínimo de tempo para atingir o objetivo visado. O “rendimento” mais satisfatório é aquele para o qual o “custo mental” de percepção e assimilação é o menos elevado (JOLY, 1997, p.123).

Na mesma direção, Sanches (1981) aponta que a mensagem terá melhor êxito se seguir os princípios da ergonomia, além de outros cuidados necessários. Tais princípios referem-se à lei natural do menor esforço. A esse respeito acrescenta:

A mensagem deve ser captada pelo usuário com o menor esforço mental e no menor tempo possível. Para isso é necessário conhecer algumas das características da imagem gráfica que devem estar presentes na mente do profissional que a concebe e a coloca em execução. O usuário da representação deverá ser capaz de decodificar a gama de sinais utilizados, entendendo a mensagem neles contida (SANCHES, 1981, p. 77).

Para que a representação gráfica seja eficaz, como vimos, depende das facilidades que ela dispõe para o seu uso, permitindo assim que o usuário consiga fazer seu uso de forma adequada. Isso não significa, por outro lado, que o usuário, no caso do ensino e aprendizagem da Geografia, não precisa ter conhecimentos para melhor usar

tais representações. Ou seja, ter a contribuição do mapeador na elaboração de mapas eficazes para o ensino de Geografia não elimina a necessidade de se aprender como fazer uma boa leitura de um mapa. Ambos, cartógrafo e usuários do ensino de Geografia, fazem parte de um mesmo processo, se levarmos em conta que o mapa é um meio de comunicação inserido na linguagem cartográfica. Essas preocupações são essenciais, além de outras, para o êxito do uso do saber cartográfico, especialmente o mapa, no contexto escolar do Ensino Fundamental e Médio, sobre o saber cartográfico ensinado.

Saber cartográfico ensinado

Como já salientamos, o saber cartográfico, principalmente o mapa, pode ser usado no Ensino Fundamental e Médio como linguagem ou como conteúdo. Mesmo reconhecendo o contexto escolar e seu saber como diferente do saber acadêmico, consideramos que o uso que se faz do saber cartográfico pode ser diferente do atual, contribuindo mais para o ensino da Geografia na compreensão do espaço geográfico. O uso do mapa no contexto histórico, independentemente do lugar, sempre serviu para suprir as necessidades imediatas de cada sociedade. Ao contrário disso, na escola do Ensino Fundamental e Médio, principalmente, o uso do mapa é questionado, aparecendo como problema didático que pode ser colocado da seguinte forma: “[...] o professor o utiliza como um recurso visual, com o objetivo de ilustrar e mesmo ‘concretizar’ a realidade; e recorre ao mapa, que já é uma representação e uma abstração em alto grau do mundo real” (OLIVEIRA, 1978, p.15).

Verifica-se que o uso que se faz do saber cartográfico no contexto escolar, especialmente o mapa, não está de acordo com a sua função, ou seja, seu uso como linguagem. Em geral, o saber cartográfico é trabalhado como conteúdo pelo professor.

Para Katuta (2002), o uso de representações gráficas e cartográficas deveria, no ensino de geografia, propiciar o entendimento dos diferentes territórios de forma contextualizada e não isoladamente.

Em uma pesquisa que realizamos, verificamos que, em geral, os professores, bem como alguns livros didáticos, trabalham tais representações separadamente de outros conteúdos geográficos. Além disso, a apropriação dessas é feita, em grande parte, com o intuito de descrever o espaço, e não entendê-lo. Para tanto, uma formação docente que valorize a aprendizagem da leitura de tais representações torna-se condição *sine qua non* para que os alunos construam seus olhares e entendimentos acerca dos espaços que conhecem (KATUTA, 2002a, p.7, grifo da autora).

Concordamos com a autora ao relacionar o uso que o professor faz do saber cartográfico ensinado com a sua formação, porque ela pode contribuir com uma postura mais autônoma do docente na sua prática pedagógica. Verifica-se também a relação feita entre saber cartográfico ensinado, prática do professor e a noosfera, no caso citado, o livro didático, quer dizer que o saber cartográfico ensinado está em parte balizado pelo saber cartográfico a ser ensinado, por isso optamos em colocar esses dois saberes juntos, mesmo reconhecendo suas diferenças institucionais e o papel da ação docente na construção do saber cartográfico ensinado. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), também constituindo a noosfera, enfocam a importância da Cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo, formando um dos eixos de trabalho do 3º Ciclo. Mas a forma como se deu esse destaque é questionado:

Apesar do destaque que esse documento deu à Cartografia ser um avanço, cabe dizer que se cometeu o mesmo equívoco encontrado em livros didáticos, ou seja, concentrar o assunto em um único tópico do programa curricular, como se a representação pudesse ser separada dos conteúdos representados (ALMEIDA, 2001b, p.18).

Observa-se pela citação que o saber cartográfico a ser ensinado encontrado nos PCNs comete o equívoco de concentrar o saber cartográfico, o que pode influenciar na prática docente com o mesmo erro, quer dizer, o saber cartográfico ensinado também ser concentrado num único momento e não como linguagem que deve ser usado em toda a escolaridade.

Ainda referente à noosfera, especificamente ao livro didático, Passini (1994), em estudos feitos com livros didáticos de 1ª a 4ª séries, não observou uma preocupação metodológica para a educação cartográfica, ao contrário, destaca uma deseducação cartográfica nos capítulos destinados à representação do espaço. Em outro momento, em entrevistas com professores, Passini (2002) constatou-se que muitos usam os gráficos dos livros didáticos como ilustração, subutilizando as informações neles contidas. Em relação a esse tema, acrescenta:

Discutir com os alunos a melhor forma de expressar a relação dos componentes da informação certamente contribuirá para a formação da atitude investigativa, porque eles terão que se aprofundar na compreensão do conteúdo e da forma e buscar o melhor caminho para expressar o conteúdo (PASSINI, 2002, p. 5).

Verifica que o saber cartográfico ensinado subutilizado não está limitado ao mapa. Nessa direção, Castellar e Leodoro (2002) relatam que os conceitos, noções e

linguagem que compõem a alfabetização cartográfica, estão cada vez menos conhecidos no ambiente escolar. E acrescentam:

Os fatores pesquisados apontam tanto para as falhas de cursos de formação de professores quanto para diversos níveis de inadequação do material didático aos objetivos ou à faixa a que se destinam. Ficou evidente, ainda, a necessidade de reavaliar a importância da Geografia e, em particular, da alfabetização cartográfica nos currículos das escolas desde a Educação Infantil e Ensino Fundamental, e de modo prioritário e urgente, *nos cursos de formação docente* (CASTELLAR; LEODORO, 2002, p 28, grifo nosso).

Alguns pontos merecem ser destacados dessa citação, que é a inadequação do material didático, como já destacamos anteriormente, mesmo pertencendo ao saber cartográfico a ser ensinado, ele interfere, sim, no saber ensinado, principalmente quando este é o único saber cartográfico que o professor utiliza como diretriz na construção do saber cartográfico ensinado. Outros dois pontos, falhas na formação e currículo, estão ligados, pelo fato de que, no currículo prescritivo dos cursos de Geografia, especificamente nas licenciaturas, constem apenas saberes cartográficos destinados ao planejamento e quase nada em relação ao saber cartográfico escolar. Essa relação, formação e saber cartográfico ensinado, existe, mesmo sabendo que ela não é a única variável a ser controlada, quer dizer, é imprescindível que o licenciando, futuro professor, aprenda o saber cartográfico historicamente construído e também como ensiná-lo, caso contrário:

[...] é impossível um professor, que não seja leitor de mapas, ensinar seus alunos a ler mapas. Somente ensinamos e/ ou auxiliamos a construir capacidades, noções, habilidades, atitudes e valores de que dispomos. Isso explica, em grande parte, o tipo de uso que se faz dos mapas nas escolas do ensino fundamental e médio e até mesmo no ensino superior (SOUZA, KATUTA, 2001, p.120).

O saber cartográfico ensinado deveria ajudar o aluno na leitura espacial dos fenômenos, ou seja, o uso da Cartografia como linguagem deveria permear a prática docente, o que normalmente não acontece, quer dizer, a:

[...] metodologia utilizada pelo professor no ensino da Cartografia, via de regra, constitui um dos principais motivos que dificulta a aprendizagem do aluno, porque está muito vinculada, em termos memorativos, somente ao livro texto, sem o compromisso de inteirá-lo da realidade, pois é nesta, que os fenômenos espaciais ocorrem, na maioria das vezes, até podendo ser vivenciados [...] (FRANCISCHETT, 1997, p.8).

As pesquisas realizadas por Souza e Katuta (2001) apontam que a maioria dos professores considera sua formação cartográfica como ruim e, surpreendentemente, eles afirmaram que ensinam seus alunos a ler mapas. Tal afirmação é, no mínimo, esclarecedora da realidade referente ao saber cartográfico ensinado na sala de aula porque “[...] em certa medida, explica a subutilização desse meio de comunicação, pois a uma formação cartográfica precária corresponderá uma utilização ou não do mapa de forma equivalente ou mais precária, ou seja, a uma subutilização” (SOUZA, KATUTA, 2001, p.128).

Conforme destaca Le Sann (1995b), em sua prática profissional, no curso de licenciatura e capacitação docente, as dificuldades encontradas por estudantes universitários e por professores em relação à Cartografia, são oriundas de falhas ocorridas no Ensino Fundamental.

Segundo Almeida (1999), o trabalho com cartografia e representação gráfica ainda não é uma realidade nas escolas brasileiras, e grande parte das habilidades de leitura e escrita por meio de gráficos são desconhecidas dos professores e alunos. Para superar tal realidade, Almeida (1999), no terceiro colóquio de Cartografia para crianças, sugeriu a introdução de temas de Cartografia para Escolares na formação de professores, incluindo-a em diferentes momentos, ou seja, na formação inicial, na educação continuada e na pós-graduação.

Reforçando essa idéia de abrangência de inserção da Cartografia Escolar, Souza e Katuta (2001, p. 142), ao comentarem as pesquisas cartográficas feitas no Brasil, enfocam a importância dessas pesquisas e, ao mesmo tempo, revelam que temos de repensar a formação docente. Entendemos que os resultados de tais pesquisas não estão ainda, na grande maioria, incorporadas na formação docente, que poderia influenciar no saber cartográfico ensinado.

Sabemos que as inovações na educação não ocorrem de uma hora para outra. Por isso, Oliveira (2002b) nos alerta que toda mudança de atitude do professor requer planejamento e, ao mesmo tempo, o envolvimento de professores e alunos. E para que a abordagem metodológica do mapa seja eficaz, é necessário que a:

[...] Geografia ocupe um lugar de destaque na grade curricular e que os professores de Geografia sejam preparados para produzir conhecimento geográfico. Em outras palavras, que estes sejam preparados para incorporar o campo da graficacia, como os professores de língua pátria e de matemática assumiram a responsabilidade do ensino e desenvolvimento da literacia e numeracia, respectivamente (OLIVEIRA, 2002b, p. 45).

Incorporar o campo da graficacia não significa fazer cópias de mapas, como aconteceu no passado. Essa atitude pode ser colocada como uma distorção, não cumprindo seu papel de linguagem no ensino de Geografia. Para Girardi (2004), essa distorção no ensino da Cartografia está vinculada à crise institucional do ensino, incluindo a Geografia, que se refletiu no Ensino Universitário e também no Ensino Básico. “Não é exagero dizer que a falta de domínio dos professores do ensino de 1º e 2º graus originada na formação deficitária dos mesmos contribuiu para a reprodução de gerações de copiadores de mapas e foi essa a situação vigente até os anos 1980-90” (GIRARDI, 2004, p.2).

O saber cartográfico ensinado, presente na formação integral do educando, não pode ser pensado isoladamente, mesmo sendo um saber com contexto próprio, devendo ser considerado também o saber cartográfico a ser ensinado, principalmente aquele presente nos livros didáticos. Por outro lado, o saber cartográfico acadêmico possui contribuições relevantes na formação docente, porém devem-se considerar as pesquisas em Cartografia Escolar no processo de ensino e aprendizagem da Geografia no Ensino Básico.

CAPÍTULO III

CARTOGRAFIA ESCOLAR

“Os *mapas das crianças* trazem elementos do pensamento infantil, são representações de seu modo de pensar o espaço, as quais persistem mesmo que, na escola, as crianças tenham entrado em contato com conteúdos relativos aos ‘mapas dos adultos’”(ALMEIDA, 2001, p.11, grifo da autora).

O saber cartográfico ensinado, que está relacionado à Cartografia e Ensino, tem despertado interesse de pesquisadores brasileiros com o intuito de elaborar estudos que contribuam com o ensino e a aprendizagem de Geografia, permitindo reflexões, novas concepções e metodologias de ensino adequadas de acordo com a faixa etária dos educandos, tendo como resultado a Cartografia Escolar. Essas pesquisas estão vinculadas às universidades, portanto se referem ao saber cartográfico acadêmico, mas, por outro lado, verifica-se que as temáticas são específicas do saber cartográfico ensinado, quer dizer, podemos colocar que são preocupações que afligem o processo de ensino e aprendizagem da Geografia no Ensino Fundamental e Médio. Em outros

termos, por ser uma preocupação com o ensino da Cartografia no contexto escolar, o conjunto dessas pesquisas leva em consideração a faixa etária dos alunos desse nível de ensino e o desenvolvimento cognitivo dos alunos para apontar caminhos corretos na eficácia do uso do saber cartográfico como linguagem no ensino de Geografia. Por isso, a Cartografia Escolar pode ser considerada como uma contra-transposição, ou seja, não se trata do saber cartográfico acadêmico a ser transposto para o sistema de ensino e, sim, de reflexões e propostas a partir do saber cartográfico ensinado. O aumento dessas pesquisas pode ser constatado pela realização dos colóquios, neste capítulo, cuja história relataremos como espaço de discussão e divulgação sobre Cartografia e Ensino. Com as inúmeras pesquisas nessa área, foi possível a consolidação da Cartografia Escolar, configurando-se como uma linha de pesquisa no País, que será outro tema abordado neste capítulo. A Cartografia Escolar apresenta características próprias, resultado da interação entre Geografia, Cartografia e Educação, e tem como embasamento estudos psicogenéticos que levam em consideração a cognição da criança e o seu desenvolvimento em relação à construção do espaço.

Colóquios de Cartografia para Escolares

Desde o primeiro trabalho de grande repercussão elaborado por Oliveira (1977), até os dias atuais, muito se tem pesquisado e divulgado em relação à Cartografia Escolar. Prova disso são os colóquios de Cartografia para Escolares que acontecem desde 1995, originalmente denominado de Cartografia para Crianças. O primeiro Colóquio ocorreu em 13 de junho de 1995, na cidade de Rio Claro-SP. Os coordenadores desse evento foram a Profa. Dra. Regina Vasconcellos, do departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP e a Profa. Dra. Rosângela Doin de Almeida, do departamento de Educação do Instituto de Biociências da UNESP, Câmpus de Rio Claro. O evento foi uma iniciativa do Laboratório de Ensino e Material Didático do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo e do Laboratório de Ensino de Geografia do Departamento de Educação da UNESP-Rio Claro. Verifica-se, pela tabela 1, que o número de instituições que participaram foi satisfatório, levando-se em consideração que esse foi o primeiro evento com a finalidade de reunir pesquisadores e professores em torno do tema Cartografia e Crianças. Desse evento, participaram vários pesquisadores brasileiros que trabalham com o tema. Estamos considerando como participantes as pessoas que aparecem nos Anais do evento e que

I – COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS- RIO CLARO-SP- 1995			
Nº de	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO DE TRABALHOS
01	USP-São Paulo	5	4
02	UNESP-Rio Claro	3	2
03	UFMG	2	2
04	UNESP- Presidente Prudente	2	1
05	UNIP-SP	1	1
06	FACIBEL-PR	1	1
07	UFSC-SC	1	1
08	PUC-SP	1	1
09	INPE-SP	1	1
10	UFF-RJ	1	1
11	UFG-GO	1	1
12	UEL-PR	1	1
13	UNICENTRO-PR	1	1
14	CONCORDIA UNIVERSITY	1	1
	TOTAL	22	17

Tabela 1: I Colóquio de Cartografia para Crianças
 Organizado por Melo (2006)
 Fonte: I Colóquio de Cartografia para Crianças (1995)

desenvolveram algum tipo de atividade. Foram apresentados dezessete trabalhos.

Nas palavras das coordenadoras:

Os resultados deste evento apontam uma nova área de pesquisa que se concretizou em nosso país, com a participação de um número elevado de pesquisadores, já com trabalhos realizados e publicados, existindo agora um fórum para discussão e desenvolvimento de futuros trabalhos em colaboração. Espera-se, assim, incrementar uma área comum entre tecnologia e educação, através de pesquisas, cursos de pós-graduação, cursos de educação continuada, publicações e eventos que possibilitem a continuidade do intercâmbio aqui iniciado. Ao encerrar o evento e neste momento, com as publicações dos ANAIS, sentimos que a missão foi cumprida e vários caminhos foram delineados para dar continuidade aos nossos trabalhos e, ao mesmo tempo, viabilizar as propostas apresentadas (VASCONCELLOS, ALMEIDA, 1995, p. 12).

Não temos dúvidas de que esse encontro delineou vários caminhos para a continuidade dos trabalhos nessa área. Prova disso foram os outros colóquios com maiores participações e aumento do número de trabalhos apresentados, além, é claro, do surgimento de uma nova linha de pesquisa.

O segundo colóquio de Cartografia para Crianças ocorreu na Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte de 07 a 09 de novembro de 1996, com a coordenação das professoras Dra. Janine Le Sann e Dra. Márcia Maria Duarte dos Santos. Nessa ocasião, participaram trinta e quatro pessoas. Além de quatro mesas-redondas, vinte e um trabalhos foram apresentados. Comparado com o primeiro, o número de instituições permaneceu o mesmo, conforme demonstra a Tabela 2, mas destacamos a presença de uma instituição da região Norte do Brasil, a Universidade do Amazonas, e o que nos chama a atenção foi a participação de duas Secretarias de Educação, uma do município de Contagem-MG, e outra do município do Rio de Janeiro- RJ. Isso demonstra que, além das instituições acadêmicas, há interesse de instituições ligadas ao sistema de ensino na discussão, quer dizer, do saber cartográfico ensinado. A justificativa e a importância do evento podem ser destacadas com este trecho:

[...] considerou-se de grande importância a realização do IIº Colóquio “Cartografia para Crianças” para proporcionar um fórum de reunião, divulgação e debate de idéias, exclusivamente dedicado ao tema, envolvendo, principalmente, especialistas da área. Sua realização é de interesse, também, para atender as expectativas criadas com a realização do Iº Colóquio (ANAIS, 1997, p.10).

II - COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS-BELO HORIZONTE-MG- 1996			
Nºde	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO DE TRABALHOS
01	UFMG-MG	10	7
02	UNESP-Rio Claro	6	3
03	UNESP-Presidente Prudente	3	4
04	Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Contagem-MG	2	1
05	Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro-RJ	2	1
06	FACIBEL-PR	1	1
07	Universidade do Amazonas-AM	1	1
08	INPE-SP	1	1
09	Fundação Educacional de Jaú-SP	1	1
10	Instituição não identificada	3	2
11	Prefeitura Municipal de São José dos Campos-SP	1	1
11	USP-SP	1	-
12	PUC-SP	1	-
13	Anhembi Morumbi-SP	1	-
14	UFJF-MG	1	-
	TOTAL	34	22

Tabela 2: II Colóquio de Cartografia para Crianças
 Organizado por Melo (2006)
 Fonte: II Colóquio de Cartografia para Crianças (1996)

Consideramos que a realização desse evento atendeu às expectativas colocadas no I Colóquio. O relatório da sessão plenária, assim como já havia ocorrido no primeiro, aponta para alguns encaminhamentos, um dos quais diz respeito a formação do professor. “O tema ‘Formação do professor para o ensino da Cartografia’ foi escolhido como um dos temas para o próximo Colóquio” (LE SANN, 1997, p.121). Outro destaque no relatório se refere à interação com outros grupos de pesquisadores internacionais:

Os pesquisadores que irão participar do Congresso Internacional de Cartografia a ser realizado na Suécia, no mês de junho, levarão notícias deste grupo brasileiro. Deverão trazer informações sobre os trabalhos desenvolvidos pelos pesquisadores estrangeiros que participam da mesma linha de pesquisa (LE SANN, 1997, p.121).

Verificamos que, além de proporcionar aos pesquisadores brasileiros um espaço de discussão, os Colóquios procuram também intercâmbios com pesquisadores internacionais, possibilitando a participação de estrangeiros em eventos ocorridos no Brasil e a participação de brasileiros em eventos no exterior, enriquecendo ainda mais as pesquisas nacionais sobre o tema.

O terceiro colóquio, “Cartografia para Crianças,” aconteceu no dia 03 julho de 1999, em São Paulo-SP, patrocinado pela AGB-SP, sob a direção do professor Clézio Santos. Apesar de ter durado apenas um dia, esse evento contou com 37 participações, sendo apresentados dezenove trabalhos, além de duas mesas-redondas, relativos à Cartografia Escolar. O número de instituições permaneceu estável, como pode ser observado na Tabela 3, em relação aos outros eventos. Mesmo assim, chamamos a atenção para o fato de que a participação de instituições ligadas ao saber ensinado aumentou. Esse aumento é significativo porque indica que os trabalhos em relação ao tema estão encontrando ressonância além da academia. Na mesa-redonda desse evento, “Questões sobre a Cartografia para Crianças no Brasil”, Almeida (1999, p. 4-5) fez a seguinte observação:

Durante o Congresso da Sociedade Brasileira de Cartografia, no Rio de Janeiro, em 1997, foi apresentada uma seção do grupo Cartografia para Crianças, com *workshop* de trabalhos, o que poderia ser correspondido ao *III Colóquio*, mas não foi. Assim, podemos dizer que, decorridos quatro anos, estamos no quarto encontro e formamos já um grupo brasileiro de pesquisadores e profissionais responsáveis pela produção de conhecimento nesta área, cumprindo plenamente os objetivos da criação deste evento.

III – COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS – SÃO PAULO-SP -1999			
Nºde	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO DE TRABALHOS
01	UNESP-Rio Claro	8	7
02	USP-SP	7	4
03	UEM-PR	8	2
04	UNESP-Presidente Prudente	4	2
05	Rede Oficial do Estado e do Município de São Paulo-SP	1	1
06	Rede Oficial do Município do Rio de Janeiro-RJ	1	1
07	UNICAMP-SP	1	1
08	UFPR-PR	1	1
09	UEL-PR	1	1
10	Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro-RJ	1	-
11	AGB-SP	1	-
12	UFMG-MG	2	-
13	UFF-RJ	1	-
14	UFAM-AM	1	-
	TOTAL	37	19

Tabela 3: III Colóquio de Cartografia para Crianças
 Organizado por Melo (2006)
 Fonte: III Colóquio de Cartografia para Crianças (1999)

Podemos observar, nas palavras da autora, que essa área de pesquisa possui um grupo de pesquisadores e profissionais no Brasil e que os Colóquios estão contribuindo significativamente para a sua consolidação. Já em relação à contribuição das pesquisas na elaboração de mapas para o saber cartográfico ensinado, acrescenta:

Trazer a cartografia para escolares como tema de análise de pesquisas educacionais pode elucidar melhor como produzir mapas cartograficamente adequados aos usuários das escolas. *Isto significa que ensinar mapas para as crianças nas escolas é uma questão que vai além da Cartografia*. Na verdade, os mapas, assim como todos os demais meios de produção de conhecimento escolar, criam significado para a aprendizagem quando vistos no contexto de uma *epistemologia escolar* [...]. Isto quer dizer, considerar que a aprendizagem não se faz em separado dos meios e dos modos de pensar que eles possibilitam; e, que as reações de aprendizagem são também mediadas pelas relações pessoais entre os alunos e o professor, e entre os próprios alunos. Assim, não basta produzir mapas cartograficamente adequados, se estes não forem devidamente apropriados pelos “usuários” da escola (ALMEIDA, 1999, p. 5-6, grifo nosso).

Concordamos com a autora que o ensino de mapas para crianças, no saber ensinado, requer muito mais do que o saber cartográfico, quer dizer, não se trata de uma transposição didática do saber cartográfico acadêmico para o saber cartográfico ensinado, ao contrário, o saber cartográfico a ser ensinado deve levar em consideração o contexto da instituição escolar, por isso o mapa que pode ser considerado adequado no saber cartográfico para planejamento, pode não ser para o Ensino Fundamental e Médio. Por isso a Cartografia Escolar não se resume apenas ao saber cartográfico, envolvendo outros saberes, como a Geografia e a Educação.

O quarto colóquio de Cartografia para Escolares (I Fórum Latino Americano) ocorreu de 06 a 09 de maio de 2001, na Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR. O evento teve como coordenadora a Professora Dra. Elza Yasuko Passini. O primeiro ponto a destacar nesse evento foi a ampliação do tema de Cartografia Infantil para Cartografia para Escolares, com a seguinte justificativa:

Em reunião com especialistas e coordenadores dos colóquios anteriores e considerando que os nossos trabalhos não se limitavam ao universo infantil, mas incluíam também adolescentes, ampliamos a denominação para IV Colóquio de Cartografia para escolares e I fórum Latino Americano (PASSINI, 2001, p.1).

A ampliação do termo para Cartografia para Escolares não foi apenas uma questão de vocabulário, e sim o avanço das pesquisas abrangendo um universo maior de alunos, indicando que o interesse na linha de pesquisa tem aumentado e se consolidado.

Além desse novo enfoque, o evento contou com cinco mesas-redondas, sessenta trabalhos apresentados relativos à Cartografia para Escolares e com a participação de 138 pessoas. Comparando com os eventos anteriores, notamos um aumento significativo na participação de instituições, passando de 14 para um total de 31, conforme a Tabela 4. Outro destaque em relação às instituições refere-se a sua descentralização, quer dizer, elas representaram todas as regiões do Brasil, fato inédito. Isso demonstra que os esforços do grupo não foram em vão, ao contrário, cada vez mais há novas participações tanto de pesquisadores e profissionais como de instituições nos eventos. Para demonstrar como os resultados foram satisfatórios, transcrevemos o seguinte trecho da fala de Oliveira (2001, p. 4-5):

Naquela época (1977) eu preconizava como uma das estratégias para atingir uma metodologia do mapa: apresentar o conteúdo cartográfico em uma forma acessível a crianças e adolescentes, respeitando o seu desenvolvimento intelectual, especialmente no tocante ao desenvolvimento cognitivo e perceptivo do espaço e sua representação. Hoje, acrescentar o desenvolvimento social e ético dos alunos. Também, chamava a atenção que a cartografia infantil é um campo de estudos que estava à espera do interesse e dedicação dos geógrafos, cartógrafos, educadores e professores a ser desenvolvido e ser considerado o mapa como um dentre os vários tipos de linguagem de que os homens dispõem para se comunicarem e se expressarem. Estas palavras escritas quando da minha livre-docência, eu apenas desejava que acontecesse. Era com um sonho, uma esperança. Porém, aqui e agora se torna realidade, já com os colóquios anteriores, e principalmente neste instante com este quarto encontro, com os objetivos propostos, com os resumos enviados e os trabalhos a serem apresentados, não é mais um sonho, não é apenas um desejo, mas uma certeza que valeu a pena estes anos de trabalho e de amor pela Geografia e pelos alunos.

O quinto encontro referente ao tema, Cartografia para Escolares, ocorreu de 04 a 07 de agosto de 2002, em Diamantina, Minas Gerais, sob a coordenação da Profa. Dra. Janine Gisele Le Sann. Esse evento fez parte do colóquio anual do grupo de trabalhos daACI (Associação Cartográfica Internacional). Nessa ocasião, foram realizadas sete mesas-redondas, além de 25 trabalhos apresentados, com a participação de 34 pessoas,

IV – COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES- I FÓRUM LATINO AMERICANO-MARINGÁ- PR- 2001			
Nºde	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO DE TRABALHOS
01	UEM-PR	29	13
02	UNESP-Rio Claro	13	7
03	UEL-PR	7	5
04	UNESP-Presidente Prudente	11	4
05	Comissão de Cartografia e Criança	1	3
06	USP-SP	5	3
07	UFES-ES	2	2
08	UFMG-MG	2	2
09	Centro Universitário de Tuiuti-PR	16	2
10	UFSM-RS	4	2
11	UFSCar-SP	2	2
12	Universidade Santa Cruz do Sul-RS	9	2
13	UFRJ-RJ	4	2
14	INPE-SP	2	1
15	UNIJUI-SC	1	1
16	UPIS-DF	1	1
17	USP-São Carlos	1	1
18	UFJF-MG	1	1
19	UFAC-AC	1	1
20	UFF-RJ	4	1
21	UERJ-RJ	2	1
22	UFPB-PB	8	1
23	UFBA-BA	2	1
24	Faculdades Integradas de Navarai-MS	1	1
25	UEPG-PR	1	-
26	UFPR-PR	1	-
27	Instituto Pereira Passos	1	-
28	Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro-RJ	1	-
29	Universidade Eötvös Loránd-Budapest-Hungria	1	-
30	Universidade Vale do Paraíba-SP	2	-
31	Centro Argentino de Cartografia	2	-
	TOTAL	138	60

Tabela 4: IV Colóquio de Cartografia para Escolares
Organizado por Melo (2006)
Fonte: IV Colóquio de Cartografia para Escolares (2001)

conforme consta na Tabela 5. Nesse evento, houve uma participação menor de pesquisadores das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil; por outro lado, contou com um número expressivo de participações internacionais. Na introdução do evento, após um breve histórico, é apresentada a finalidade do encontro:

A presente obra objetiva retratar a produção brasileira, passada e atual, em *Cartografia para Escolares*. Assim, a partir de uma análise sistemática dos anais dos colóquios brasileiros foram identificados os grupos que desenvolvem trabalhos em torno de temas ligados à essa linha de pesquisa. Pretende-se verificar seus rumos e divulgar a produção brasileira junto às comunidades científicas, nacional e internacional. Essa publicação deverá, ainda, fortalecer e formalizar essa linha de pesquisa junto aos órgãos financiadores brasileiros e estrangeiros (COLÓQUIO ..., 2002, p.1, grifo do autor).

Verificamos que as finalidades do evento não foram diferentes dos anteriores, sempre com a intenção de realizar a divulgação nacional e internacionalmente, além de fortalecer a linha de pesquisa. Um ponto de destaque se refere à identificação de 12 grupos de trabalhos e seus respectivos líderes, com base em estudos a partir dos encontros anteriores. Os doze grupos estão concentrados em sete universidades: UNESP-Rio Claro, USP-SP, UFMG-MG, UNESP-Presidente Prudente, UFF-RJ, UEM-PR e UFAC-AC, de acordo com o Colóquio (2002). Ainda referente à formação dos grupos, acrescenta:

Pela análise dos trabalhos, nos pareceu que novos grupos estão se consolidando. Todavia, não foi possível identificar uma liderança única, nem sabemos se se trata de trabalhos isolados provenientes de uma mesma região ou se, efetivamente, existe uma relação entre os autores dos trabalhos apresentados.

Esperamos que esta publicação contribua para o fortalecimento da linha de pesquisa *Cartografia para Escolares*, no Brasil, e que incentive novos pesquisadores para se juntar aos grupos existentes ou para constituir novos grupos regionais (COLÓQUIO...2002, p. 1).

Com base nos eventos anteriores, é possível que novos grupos de trabalhos devam ser consolidados e que muitos outros pesquisadores entrarão nos grupos já formados.

O I Simpósio Ibero-Americano de Cartografia para Crianças: Pesquisa e Perspectiva em Cartografia para Escolares, realizado na cidade do Rio de Janeiro, de 07 a 10 de agosto de 2002, foi realizado logo na seqüência do evento de Diamantina – MG,

COLÓQUIO ANUAL DO GRUPO DE TRABALHO DA ACI – DIAMANTINA- MG - 2002			
Nºde	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO DE TRABALHOS
01	UFMG-MG	4	4
02	UNESP-Rio Claro-SP	4	4
03	USP-SP	3	3
04	UFSCAR- São Carlos-SP	2	3
05	ACI –Associação Internacional de Cartografia	1	2
06	Universidad de Oviedo – Espanha	2	2
07	Instituição não Identificada	1	2
08	UEM-PR	1	1
09	UFF-RJ	1	1
10	UNESP-Presidente Prudente-SP	1	1
11	UFAC-AC	1	1
12	UEL-PR	1	1
13	Centro Argentino de Cartografia	2	1
14	Consejo Superior de Educacion Católica- Buenos Aires – Argentina	2	1
15	School of Rural and Surveying Engineering National Technical University of Athens – Grécia	3	1
16	Eötvös Loránd University – Hungria	1	1
17	School of Education, University of Leeds – Reino Unido	1	1
18	Concordia University – Montreal – Canadá	1	1
19	Université du Québec à Montreal – Montreal – Canadá	2	1
	TOTAL	34	25

Tabela 5: Colóquio Anual do Grupo de Trabalho da ACI
Organizado por Melo (2006)
Fonte: Colóquio Anual do Grupo de Trabalho da ACI (2002)

correspondendo ao sexto encontro sobre Cartografia para Escolares. Esse evento foi coordenado pela Profa. Dra. Tomoko Iyda Paganelli, da Universidade Federal Fluminense. Foram apresentados cento e seis trabalhos entre pesquisas nacionais e internacionais, participando duzentas e quarenta e seis pessoas. Foi o maior evento nessa área até o momento, em todos os aspectos: número de instituições, número de participantes e número de trabalhos apresentados (veja tabela 6). Todas as regiões brasileiras estavam representadas por pesquisadores e profissionais nacionais, além da participação de pesquisadores internacionais. Outro destaque foi o número expressivo de participações de instituições vinculadas ao Ensino Básico. Sobre a importância desse evento, podemos sintetizar com as seguintes palavras de Paganelli (2002a, p.5):

A realização do I Simpósio Ibero Americano de Cartografia para Criança, na cidade do Rio de Janeiro, vem coroar os esforços dos professores que se dedicaram a estudar, pesquisar sobre desenvolvimento geográfico-espacial, o papel das representações gráficas e cartográficas no processo de ensino-aprendizagem, professores, geógrafos e cartógrafos, autores responsáveis pela elaboração de mapas, Atlas Geográficos e Históricos, principalmente, os escolares e, hoje aqueles que dedicam a analisar e pesquisar o uso dos recursos tecnológicos na representação do espaço, para fins escolares.

A realização desses colóquios foi uma conquista desse grupo de pesquisadores, fortalecendo essa linha de pesquisa no País e contribuindo com o surgimento de novos trabalhos, permitindo avanços significativos em relação ao tema. Esses eventos consolidaram no Brasil a Cartografia Escolar. Identificamos, nos eventos sobre a Cartografia e o Ensino, várias instituições de Ensino Superior. Elas são as responsáveis pela produção acadêmica. As instituições ligadas ao Ensino Básico também vêm participando dos eventos, mesmo que ainda não seja de forma intensa. Nessas instituições, estão os alunos, principal motivo dos eventos. Eles precisam de um tratamento diferenciado dos adultos, por isso os eventos tiveram como foco as discussões referentes à elaboração de alternativas eficazes em relação à representação cartográfica que respeitassem o seu desenvolvimento mental. Essa é a finalidade da Cartografia Escolar, o que analisaremos a seguir.

I SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS- RIO DE JANEIRO – RJ – 2002

Nºde	INSTITUIÇÕES	NÚMERO DE PARTICIPANTES	NÚMERO DE TRABALHOS
01	UNESP-Rio Claro – SP	22	16
02	UERJ-RJ	50	14*
03	UFF-RJ	30	12*
04	UEM-PR	24	11*
05	UFRJ-RJ	11	7*
06	UFMG-MG	17	7
07	USP-SP	11	5*
08	UFSC-SC	11	4
09	UEL-PR	5	3
10	UNICAMP-SP	3	3*
11	UNESP-Presidente Prudente-SP	4	3*
12	UFSCar-São Carlos-SP	3	3*
13	Instituição não Identificada	3	2
14	UFU-MG	4	2
15	PUC-RJ	2	1
16	UFAC- AC	2	1
17	Colégio Divina Providência-RJ	1	1
18	Restauro – Editora Pesquisas e Projetos	1	1
19	Colégio Estadual de Educação do Rio de Janeiro-RJ	1	1
20	UFPR-PR	1	1
21	UNEMAT-MT	1	1
22	Instituto Carioca de Educação-RJ	1	1
23	UNOESTE-PR	1	1
24	Universidade Estadual do Ceará-CE	1	1
25	Diretoria de Ensino da Região de Botucatu – Botucatu-SP	1	1
26	Companhia de Transportes Sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro-RJ	1	1
27	Centro de Informação e Dados do Rio de Janeiro-RJ	1	1
28	UFPE-PE	4	1
29	UFSM-RS	1	1
30	Rede Municipal de Ensino de São Paulo-SP	1	1
31	Universidade Federal do Rio Grande do Norte-RN	2	1
32	Escola Estadual Arariboia/CIEP-RJ	1	1*
33	Centro Educacional Theresa Pires-RS	1	1*

Obs: A tabela continua na próxima página

34	UNIVAP-SP	2	1*
35	Universidade Estadual de Goiás-GO	1	1*
36	Universidade de Oviedo-Espanha	1	1
37	IBGE-RJ	1	1*
38	PUC-SP	1	1*
39	SBC	4	1
40	INPE-SP	2	1*
41	UFAM-AM	1	-
42	UFES-ES	1	-
43	Universidade de Quebec- Canadá	1	-
44	Centro Argentino de Cartografía –Argentina	1	-
45	Universidade de Athenas-Grécia	1	-
46	Universidade de Keio-Japão	1	-
47	Universidade de Eötvös- Hungria	1	-
48	Universidade de Concórdia	1	-
49	Universidade de Leeds-Inglaterra	1	-
50	UFJF-MG	1	-
51	Secretaria Municipal de Educação –RJ	1	-
52	IPP-RJ	1	-
	TOTAL	246	106

Tabela 6: I Simpósio Ibero Americano de Cartografia Para Crianças
Organizado por Melo (2006)

Fonte: I Simpósio Ibero Americano de Cartografia Para Crianças (2002)

Cartografia Escolar

A realização dos colóquios de Cartografia para Escolares representa um avanço significativo na relação entre Cartografia e Ensino, saber cartográfico ensinado. O número de pesquisadores interessados pelo tema, como vimos, é cada vez maior. A expressão Cartografia Escolar é fruto das discussões que aconteceram nos Colóquios.

Os estudos pertencentes à Cartografia Escolar estão relacionados ao saber cartográfico ensinado. São análises que levam em consideração a produção e o uso das representações cartográficas. Isso significa dizer que o mapa, entre outros, deve ser adequado para o ensino e o aluno deve ser preparado para a sua leitura e interpretação. Quando se leva em consideração o aluno, o seu desenvolvimento cognitivo não pode ser deixado de lado; significa dizer que o produto, ou a atividade a ser empregada, deve estar em sintonia com o seu desenvolvimento, quer dizer, o que se destinará ao aluno deve atender às suas necessidades de acordo com o seu domínio espacial, principalmente nas primeiras séries do Ensino Fundamental. Portanto, levar em consideração o aluno é fundamental na Cartografia Escolar. Essa constatação foi feita no Brasil, inicialmente, por Oliveira (1978, p.15), ao colocar que:

Os mapas escolares são reproduções dos mapas geográficos. O que ocorre é que os pequenos ‘lêem’ os mapas dos grandes, os quais são generalizações da realidade que implicam uma escala, uma projeção e uma simbologia especiais e que não têm significação nenhuma para as crianças.

Esse diagnóstico faz parte do trabalho de Oliveira (1977), importante pesquisa referente ao uso do mapa e sua proposta da necessidade de elaboração de uma Cartografia Infantil. A partir dessa data, o tema não parou mais de ser pesquisado e ganhou relevância nos estudos científicos, mostrando que o saber cartográfico, principalmente o mapa, deve estar de acordo com as necessidades do contexto escolar, Ensino Fundamental e Médio, quer dizer, do saber cartográfico ensinado. Voltando à citação, verificamos que a autora se refere aos mapas escolares como cópias dos mapas geográficos. No seu enfoque, fica claro que tais mapas não são adequados para o ensino de Geografia, principalmente no Ensino Fundamental. Na mesma citação, a autora revela que os pequenos, os alunos, “lêem” os mapas dos grandes, dos adultos. Isso indica que o saber cartográfico, no caso o mapa, não pode ser usado indiscriminadamente em todos os níveis de ensino, ou seja, mesmo que um determinado

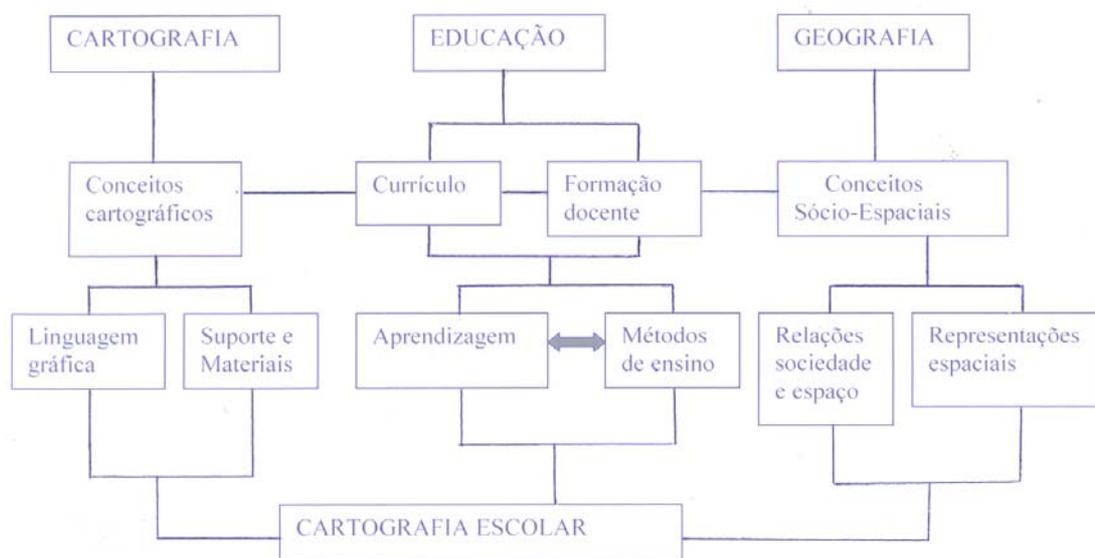
produto cartográfico ou atividade seja adequado para uma determinada faixa etária, pode não ser para outra, requerendo atenção do docente; por isso, sua formação não pode deixar de incluir o saber cartográfico no contexto escolar.

Na mesma pesquisa, a autora enfoca: “Ao apresentar o mapa ao aluno, o professor geralmente não considera o desenvolvimento mental da criança, especialmente em termos de construção do espaço” (OLIVEIRA, 1978, .15).

Desenvolvimento cognitivo, em termos de construção do espaço, parece-nos um ponto-chave na interpretação da Cartografia Escolar. Abordar a construção do espaço é importante como ponto de partida na escolha das atividades em relação ao saber cartográfico ensinado.

Segundo Almeida (2001c, p. 5), a Cartografia Escolar está situada na interface entre Educação, Geografia e Cartografia. Assim, para a Cartografia, a articulação fica por conta dos conceitos cartográficos, linguagem gráfica, suportes e materiais; para a Educação a articulação está no currículo, na formação docente, na aprendizagem e nos métodos de ensino, e, para a Geografia, a articulação ocorre por meio das noções sócioespaciais, relações sociedade e espaço, e representações espaciais, conforme o Esquema 1. Nesse esquema, observamos que a Cartografia Escolar não é algo isolado, ocorrendo uma interação entre as três áreas: Cartografia, Educação e Geografia. Por isso, a presença do saber cartográfico no currículo dos cursos de licenciaturas em Geografia, sem levar em consideração essa interação, não é suficiente para atender às necessidades do ensino e aprendizagem em relação ao mapa, entre outros, no saber cartográfico ensinado.

Com base nos autores referentes ao tema podemos colocar que a Cartografia Escolar compreende os diversos estudos técnicos e procedimentos metodológicos realizados no Brasil e no exterior, com intuito de dar ênfase especial ao saber cartográfico ensinado, ou seja, trata-se de um esforço muito grande de propiciar à criança e ao jovem um tratamento diferente em relação ao adulto no que diz respeito à leitura e ao entendimento do mapa e outras formas de representação cartográfica, levando-se em consideração o seu domínio espacial. Por isso que a Cartografia Escolar não pode ser confundida com qualquer elaboração de mapas, entre outros produtos cartográficos, mesmo que o seu destino seja o ensino, porque isso sempre ocorreu. Prova disso são os exemplares encontrados nas escolas. O problema vai além, porque a



Esquema 1: Cartografia Escolar
 Fonte: Almeida (2001c, p.5)

sua eficácia está sendo questionada, ou seja, foi diagnosticado que o seu uso no saber cartográfico ensinado não é satisfatório no processo de ensino e da Geografia. Podemos, a partir desse ponto, colocar que nem todo material cartográfico destinado ao ensino pode ser considerado como produto da Cartografia Escolar, quer dizer, não basta apenas ter a finalidade de usá-lo no ensino, mas é preciso verificar se realmente é adequado para isso.

De acordo com Oliveira (1978, p. 15), há entre os educadores o consenso de que aprender a ler mapas é algo indispensável na formação básica dos alunos, mas ressalta que “[...] poucos são os estudos sobre a ‘alfabetização’ cartográfica.” Dois pontos podem ser levantados nessa questão: um diz respeito ao período, final da década de setenta, época em que não havia pesquisas sobre o tema, diferentemente da situação atual, e outro diz respeito ao termo empregado, “alfabetização” cartográfica, indicando a necessidade de se pensar em uma metodologia adequada para o ensino do mapa aos alunos, permitindo uma iniciação cartográfica. Essa observação foi importante para demonstrar que, assim como ocorre na Matemática e na Língua Portuguesa em que o aluno passa por estágios diferenciados de aprendizagem e vai atingindo níveis cada vez mais complexos, com a Cartografia, em especial a leitura e a interpretação do mapa, não poderia ser diferente, necessitando o de aluno passar também por níveis diferenciados de aprendizagem até atingir conhecimentos suficientes para realizar a leitura e a interpretação do mapa de forma satisfatória.

O saber cartográfico destinado ao ensino, entre os quais o mapa, sem as devidas considerações para com o usuário, não é garantia de êxito para o saber cartográfico ensinado, porque:

*A perspectiva do geógrafo nos conduziu por caminhos bastante trilhados dos aspectos estruturais e funcionais do mapa; tal tratamento foi seguido com o propósito de salientar que este é um *engenho feito por adulto e destinado aos adultos; que o mapa foi sempre concebido e executado segundo processos altamente sofisticados; e que, basicamente, é este mapa utilizado pelo geógrafo que é usado em sala de aula por professores e alunos de todos os níveis de ensino* (OLIVEIRA, 1978, p. 17, grifo nosso).*

Novamente fica claro, pela citação, que o saber cartográfico ensinado vai além da Cartografia, requerendo nos estudos da Cartografia Escolar a consideração do desenvolvimento cognitivo do indivíduo, por isso as pesquisas que tratam do saber cartográfico no contexto escolar, possuem como fundamento os trabalhos de Piaget e

seus colaboradores referentes à construção do espaço, estabelecendo a relação entre a aprendizagem e o ensino do mapa relacionados com o nível mental do educando. Ainda referente ao tema, acrescenta:

Se as relações espaciais topológicas são as primeiras a serem estabelecidas, tanto no plano perceptivo como no representativo, e a partir delas é que são engendradas as relações espaciais projetivas e euclidianas, claro está que os primeiros mapas que as crianças deveriam aprender a manipular seriam os topológicos, e não os projetivos e euclidianos, como ocorre na maioria das vezes (OLIVEIRA, 1978, p. 15).

Levar em consideração as relações espaciais significa, do ponto de vista pedagógico, levar em consideração o nível mental dos alunos na aprendizagem do mapa, algo extremamente inovador para a época e que ainda hoje continua, muitas vezes, ignorado na sala de aula, no saber cartográfico ensinado. Sabendo-se que do ponto de vista cognitivo, os indivíduos não são iguais, logo selecionam-se também, atividades e produtos cartográficos que sejam adequados a cada faixa etária, incluindo assim a criança no mundo da representação cartográfica desde o início, quer dizer, de forma que ela consiga acompanhar todos os passos necessários para que, no futuro, seja capaz de ler e interpretar mapas e outros produtos cartográficos sem queimar etapas.

O mapa, como a principal representação cartográfica, não pode estar ausente do ensino de Geografia. No entanto, deve-se considerar, como aponta Oliveira (1978), que o mapa, como meio de comunicação, tem alguém que emite e alguém que recebe a mensagem, que são o “map-maker” e o “map-user,” respectivamente. Ao considerar tal relação, a autora está chamando a atenção de que não é concebível a elaboração de mapas por parte do Cartógrafo, sem que se levem em consideração as pessoas que o irão utilizar. Se existe a preocupação de quem vai usar o mapa de forma geral, maior será essa preocupação se o usuário tratar-se de crianças, porque o “[...] estudo de como são os mapas da criança constitui um problema essencialmente psicológico. O processo de mapeamento do espaço pelas crianças está inserido no processo geral do desenvolvimento mental, e em especial na construção do espaço” (OLIVEIRA, 1978, p.39). Tal preocupação é relevante porque o mapa possui uma mensagem codificada ou mesmo um tema, tornando-se uma convenção. “Isto significa dizer que o mapa deveria ter sempre um propósito claro e definido e uma significação permanente que possibilitasse a sua repetição, como ocorre em todas as formas de linguagem humana” OLIVEIRA, 1978, p. 22).

O saber cartográfico ensinado, especialmente a aprendizagem do mapa, deve ser entendido no contexto escolar como processo e, como tal, não será possível sua apreensão em um dado momento e, sim, durante toda a escolaridade, porque a humanidade:

[...] historicamente, levou milhares de anos para levantar a questão da forma da Terra e estudar os problemas concernentes à projeção em um plano. Também o indivíduo, psicologicamente, necessita de vários anos para compreender o problema e chegar às suas soluções (OLIVEIRA, 1978, p. 35).

Ao fazer tal relação, a autora nos chama novamente a atenção de que é preciso respeitar não só o nível mental dos alunos, como também o seu ritmo de aprendizagem. Essa consideração é importante se queremos de fato ter sucesso no ensino do mapa e em outras representações cartográficas. Essa constatação da autora remete-nos para a aprendizagem do mapa e de outros produtos cartográficos, quer dizer, o aluno necessita de vários anos para compreender o processo de mapeamento e apoderar-se de elementos para que possa realizar seu uso adequado. Em outras palavras, o ensino do mapa, entre outros, deve constar de toda a escolaridade do aluno e não em momentos isolados, como normalmente acontece. Essa e outras preocupações são necessárias porque as pessoas, no seu dia-a-dia, não vêem o mundo como se representa no mapa, ao contrário:

[...] estamos acostumados a ver as irregularidades da superfície terrestre do nível correspondente ao solo, e quando vamos interpretar um mapa vemos essas mesmas irregularidades representadas de um ponto de vista vertical, como se estivéssemos em um avião, observando diretamente, de cima para baixo, a paisagem (OLIVEIRA, 1978, p. 35).

De acordo com a mesma autora, as crianças comunicam-se por meio de representações gráficas que podem ser consideradas mapas. Tal dedução parte do princípio de que o mapa como meio de comunicação, é anterior à escrita; logo, as crianças, mesmo antes da alfabetização na língua materna, também estão aptas à representação gráfica, destacando “[...] se a graficacia é o primeiro modo de comunicação entre os seres humanos, justifica-se plenamente o estudo dessa comunicação entre as crianças, através da evolução da noção de mapa” (OLIVEIRA, 1978, p. 40).

Outra observação importante de Oliveira (1978) diz respeito às brincadeiras de criança. Segundo ela, as crianças traçam linhas imaginárias ou concretas com o intuito de demarcar e separar as brincadeiras, delimitando os territórios. Entre os vários jogos

infantis, e apresentam, como ponto comum, a exigência de requisitos espaciais. Tais requisitos são variáveis, dependendo do tipo de brincadeira, podendo ser representação “[...] gráfica concreta ou imaginária; localização absoluta ou relativa; orientação em termos de distância e direção; estabelecimento de relações espaciais, tanto topológicas como projetivas ou euclidianas; enfim, um processo e um padrão espacial de comportamento” (OLIVEIRA, 1978, p.40). Notamos, por meio dessa importante constatação da autora, que o espaço das escolas destinadas à atual Educação Infantil e das primeiras séries do Ensino Fundamental deveriam atender a tais requisitos dos alunos com espaços adequados para o desenvolvimento de tais jogos e não ficarem restritos a quatro paredes o tempo todo, nesse período da vida escolar. Mesmo que algumas crianças desfrutem dessas brincadeiras no seu dia-a-dia, talvez isso aconteça menos nos dias atuais devido a vários fatores do que no passado. A nosso ver, a escola poderia aproveitar-se dessa condição satisfatória da brincadeira para iniciar um trabalho sistematizado e orientador da aprendizagem da construção do espaço, que seria, sem dúvida alguma, um ponto importante na leitura e interpretação de mapas por parte dos alunos.

Em relação à aprendizagem do mapa, Oliveira (1978) aponta que a mesma está relacionada à aprendizagem em geral, mas alerta que essa possui particularidades próprias como objeto de estudo, indicando que duas coisas básicas devem ocorrer para se ter êxito no processo: uma diz respeito à ação da criança sobre os mapas, e outra, não menos importante, refere-se às estruturas cognitivas necessárias a essa ação. Ainda referente à aprendizagem do mapa, acrescenta:

A aprendizagem do mapa depende tanto de experiência física como da experiência matemática. Na prática, é impossível, em relação ao mapa, separar o objeto (mapa) da ação exercida pelo sujeito sobre o objeto (representação espacial). Conseqüentemente, a aprendizagem do mapa é um tipo diferente de aprendizagem, em muitos aspectos. É tão diferente a aprendizagem do mapa que justifica a autonomia da Geografia como disciplina curricular, nos ensinamentos de primeiro e segundo graus (OLIVEIRA, 1978, p. 47).

A aprendizagem, por meio de experiência, nem sempre será igual, quer dizer, depende do objeto. Logo, aprender sobre um brinquedo qualquer não é a mesma coisa que aprender sobre o espaço, mesmo que em ambos se exija experiência:

A criança, para conhecer um objeto e apreender as suas propriedades, manipula-o mediante experiência – tocando, vendo, ouvindo, sacudindo, enfim, agindo sobre o mesmo. Mas para conhecer o espaço a criança precisa movimentar-se dentro dele, locomover-se através dele – espaço este que inclui, por sua vez, entidades animadas e inanimadas, e de muitos tipos (OLIVEIRA, 1978, p. 47).

Citamos aqui as atividades propostas por Almeida e Passini (2000), “mapa do corpo”, “banho de papel”, construção de maquetes, elaboração da planta da sala de aula e de outros espaços maiores, como exemplos de atividades que permitem que as crianças tenham experiências com a representação cartográfica: portanto, exercendo o papel de mapeadoras para, depois, serem leitoras.

Os alunos das séries iniciais precisam ser trabalhados desde o início com atividades que lhes permitam mais tarde ter conhecimentos suficientes para realizar a leitura e interpretação do mapa. É importante ressaltar que essas atividades não se resumem em realizar contornos de mapas ou de colori-los, mas em:

[...] ‘fazer o mapa’ para que, acompanhando metodologicamente cada passo do processo – reduzir proporcionalmente, estabelecer um sistema de signos ordenados, obedecer um sistema de projeções para que haja coordenação de pontos de vista (descentralização espacial) -, familiarize-se com a linguagem cartográfica (ALMEIDA; PASSINI, 2000, p. 22).

Verifica-se pela citação por que a Cartografia Escolar não se trata apenas do saber cartográfico, principalmente quando se trata de crianças que necessitam de atividades para a construção do espaço, principalmente de mapas prontos, elaborados por adultos. Nessa etapa, segundo Almeida e Passini (2000, p.22), três aspectos precisam ser levados em conta: a função simbólica; o conhecimento da utilização do símbolo, e o espaço a ser representado. Todas essas considerações feitas são importantes antes de inserir a criança no mundo dos mapas propriamente dito, porque:

Ler mapas, como se fossem um texto escrito, ao contrário do que parece, não é uma atividade tão simples assim; para que isso ocorra, faz-se necessário aprender, além do alfabeto cartográfico, a leitura propriamente dita, entendida aqui não apenas como mera decodificação de símbolos. As *noções, as habilidades e os conceitos de orientação e localização geográficas* fazem parte de um conjunto necessários, juntamente com muitos outros [...] (SOUZA; KATUTA, 2001, p.51, grifo nosso).

Entendemos que as noções e habilidades, entre outros elementos, só são possíveis se o professor trabalhar com atividades que permitam tal realização. É importante lembrar que o mapa, como todo meio de comunicação, deve considerar algumas regras básicas para que a mensagem chegue de fato ao destinatário com êxito: caso contrário, as finalidades do mapa não serão atingidas.

Para que a mensagem seja recebida com sucesso, além de outros elementos, é preciso que o receptor tenha conhecimento adequado, facilitando, assim, a relação entre significante e significado. Para dotar os alunos de conhecimento suficiente para a leitura e interpretação de mapas e outras representações espaciais, faz-se necessário um estudo contínuo das técnicas cartográficas desde as séries iniciais, constituindo na iniciação cartográfica. Alunos que não passaram por esse processo, terão mais dificuldades em ler e interpretar mapas.

A criança tem noção de espaço antes mesmo de freqüentar a escola. É verdade que a sua experiência é construída conforme o seu desenvolvimento e interação com o meio. Mas onde a criança poderia ter essa aprendizagem de forma sistematizada?

É na escola que deve ocorrer a aprendizagem espacial voltada para a compreensão das formas pelas quais a sociedade organiza seu espaço - o que só será plenamente possível com o uso de representações formais (ou convencionais) desse espaço (ALMEIDA; PASSINI, 2000, p.11).

De acordo com Oliveira (1978), com base em Piaget, o indivíduo constrói mentalmente o espaço desde o nascimento, de forma progressiva nos planos perceptivos e representativos, juntamente com as demais construções da mente, construindo a própria inteligência. Tal construção, no início, ocorre por meio de um espaço sensório-motor que está ligado à percepção e à motricidade. Ainda referente a essa fase, a autora acrescenta:

Este espaço sensório-motor emerge dos diversos espaços orgânicos anteriores, como o postural, o bucal, o tátil, o locomotor, etc. O espaço sensório-motor não é constituído por simples reflexos, mas por uma interação entre o organismo e o meio ambiente, durante a qual o sujeito se organiza e se adapta continuamente em relação ao objeto. Em seguida, a construção do espaço passa a ser representativa, coincidindo com o aparecimento da imagem e do pensamento simbólico, que são contemporâneos ao desenvolvimento da linguagem (OLIVEIRA, 1978, p.61).

Nota-se que o espaço representativo ocorre depois do espaço sensório-motor, e a autora destaca que o espaço representativo se dá por meio de uma reconstrução a partir

das intuições elementares ligadas às relações espaciais topológicas e não mais por meio de atividades sensório-motoras. “Desse modo, a criança reconstrói o espaço, mediante a atividade representativa exercida sobre a atividade perceptiva” (OLIVEIRA, 1978, p. 61). A última fase da construção do espaço trata-se da operatória que, segundo a mesma autora, se dá por meio de reconstruções sucessivas, inicialmente de forma concreta, e depois, formal. Ainda referente às operações espaciais, acrescenta:

As primeiras operações espaciais engendradas pela criança são topológicas, e a partir delas é que são estabelecidas simultaneamente as relações projetivas e euclidianas. O espaço operatório, coerente com todo o desenvolvimento mental, também se apresenta de início baseado em estruturas operatórias concretas e depois em estruturas operatórias formais (OLIVEIRA, 1978, p.61).

A construção do espaço nos planos perceptivo e representativo é engendrada pelas atividades perceptiva, representativa e operatória. A evolução da noção do espaço passa por níveis diferenciados pela criança que, de acordo com Almeida e Passini (2000, p.22), são: espaço vivido, espaço percebido e espaço concebido.

Para que um indivíduo se situe no espaço, é necessário que estabeleça as relações espaciais, mas conforme nos aponta Cecchet (1982, p. 5), a “[...] construção dessas relações, à semelhança da aprendizagem da leitura e escrita e das quantidades, constitui um problema para o ensino, especialmente no primeiro período da escolarização infantil.”

Em relação ao processo de estabelecimento progressivo das relações espaciais que contribuirão para o indivíduo situar-se de forma adequada no espaço, Cecchet (1982, p. 5) nos lembra que este se inicia “[...] com os movimentos coordenados do bebê e, em princípio, deveria finalizar na adolescência. Encontram-se porém, adultos com dificuldade de se situarem no espaço.”

Considerando o desenvolvimento mental do indivíduo em relação ao mapeamento, Oliveira (1977, p.4) acrescenta:

A nosso ver, uma metodologia do mapa não pode prender-se unicamente ao processo perceptivo; também é preciso compreender e explicar o processo representativo. Ou seja, é necessário que o mapa, que é uma representação espacial, seja abordado de um ângulo que nos permita explicar a percepção e a representação da realidade geográfica como uma parte de um conjunto maior, que é o próprio pensamento do sujeito. O processo de mapear não pode desenvolver-se isoladamente, mas sim deve ser solidário com todo o desenvolvimento mental do indivíduo.

Na mesma direção, Almeida (1994, p.36), com base em Piaget, salienta que as relações espaciais elementares são as características do espaço perceptivo, em que a de vizinhança é a principal. “A partir delas surgem as demais relações espaciais elementares: separação, ordem (que se refere às percepções ordenadas tanto no espaço como no tempo), circunscrição (envolvimento) e continuidade”. A autora diz ainda que só por volta dos 7-8 anos que aparecerá o espaço intelectual no lugar do perceptivo, mas destaca que ambos são construídos com base na motricidade. Ao comentar sobre os pontos básicos do espaço topológico, acrescenta: “Ficam para nós, como pontos relevantes, além das conclusões relativas às fases de desenvolvimento, a importância da motricidade e, correlato a ela, o papel do esquema corporal na elaboração das relações espaciais” (ALMEIDA, 1994, p. 40). Ao diferenciar as relações topológicas das projetivas e euclidianas, destaca:

A principal diferença entre as relações topológicas e as relações projetivas e euclidianas está no modo de coordenação das figuras entre si. O espaço topológico é interior a cada figura e exprime suas propriedades intrínsecas, não há um espaço total que inclua todas as figuras. A única operação possível para as relações topológicas é a correspondência biunívoca e bicontínua que origina as “homeomorfias” – analogia de estruturas entre as figuras. Trata-se, ainda de uma análise de cada objeto considerado em si mesmo, faltando um sistema de conjunto que organize todos os objetos em uma única estrutura (ALMEIDA, 1994, p. 40).

Já nos espaços projetivo e euclidiano, segundo Almeida (1994), ao contrário do topológico, a criança consegue situar os objetos uns em relação aos outros por meio de projeções e de coordenadas, tornando-se, assim, estruturas mais complexas e de construção mais demorada. Com relação ao espaço projetivo, acrescenta que as noções topológicas elementares “[...] apóiam-se no objeto considerado em si mesmo. Essas noções, ligadas à existência de pontos de vista, engendram a conservação da reta e constituem o espaço projetivo. Esse aparece como uma coordenação dos objetos em relação a pontos de vista determinados (ALMEIDA, 1994, p.50).

O espaço euclidiano é composto de um sistema de coordenadas, “[...] que permite à criança situar os objetos uns em relação aos outros e colocar e deslocar os objetos em uma mesma estrutura; é através desse sistema que a criança engloba os objetos e os lugares por eles ocupados” (OLIVEIRA, 1978, p. 61).

Diante do que analisamos, podemos concluir que a Cartografia Escolar não ocorre sem ter uma interação entre Geografia, Educação e Cartografia, por isso

consideramos que o uso de qualquer saber cartográfico deve ter essa preocupação, caso contrário, seu uso ficará restrito para os adultos, em outros termos, quando se leva em consideração o aluno, receptor, deve ocorrer essa interação entre as áreas do conhecimento para que se obtenha êxito, ou seja, a Cartografia como linguagem no ensino de Geografia. Analisando por esse viés, o produto ou atividade a ser empregada no sistema de ensino não será mais do saber cartográfico, do saber geográfico ou de qualquer outro saber específico e, sim, do saber relacionado à Cartografia Escolar.

A importância da Cartografia Escolar está justamente em levar em conta o aluno e o seu domínio espacial, criando condições para que possa ser um leitor de mapas e de outros produtos cartográficos, e assim poder ler o mundo também pelo componente espacial, libertando-se de vez das limitações da motricidade e encurtando distâncias por meio de operações mentais. Mas a Cartografia Escolar não ocorre sem a participação do professor, ao contrário, ele é o elemento-chave na consolidação dessa proposta na sala de aula, mas deve sempre ficar atento, porque há “[...] necessidade de estabelecer correspondência entre a aprendizagem e o ensino do mapa e o desenvolvimento mental do aluno” (OLIVEIRA, 1977, p.7). Por isso, a formação inicial do professor deve estar em sintonia com o contexto escolar. Isso não significa o abandono do saber cartográfico acadêmico, mas a preocupação em propiciar as diferentes faixas etárias de alunos, condições para que possam gradativamente produzir conhecimentos capazes de ler e interpretar mapas. Para efetivar tais condições, é necessário que o professor tenha uma formação capaz de lhe propiciar autonomia intelectual para não ficar preso a um ou outro elemento da noosfera e, sim, a partir do contexto no qual está inserido, produzir com seus alunos condições necessárias para esse aprendizado: quer dizer, do saber cartográfico ensinado. Diante dessa consideração, apresentaremos no próximo capítulo nossa proposta de Cartografia Escolar para o ensino superior, para os cursos de Licenciaturas em Geografia. Entendemos que o saber cartográfico, trabalhado na formação de docentes, deve ter algo a mais do que o saber cartográfico destinado à formação de planejadores, ou seja, a Cartografia Escolar, refletindo e propondo metodologias de ensino que contribuam para a formação da cidadania por meio de leituras e interpretações de mapas que possibilitam aos alunos a compreensão do espaço geográfico no qual estão inseridos, além de outros recortes espaciais.

CAPÍTULO IV

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE CARTOGRAFIA ESCOLAR PARA O ENSINO SUPERIOR

“O mapa é definido, em educação, como um recurso visual a que o professor deve recorrer para ensinar Geografia e que o aluno deve manipular para aprender os fenômenos geográficos; ele não é concebido como um meio de comunicação, nem como uma linguagem que permite ao aluno expressar espacialmente um conjunto de fatos; não é apresentado ao aluno como uma solução alternativa de representação espacial de variáveis que possam ser manipuladas na tomada de decisões e na resolução de problemas” (LÍVIA DE OLIVEIRA, 1978).

A proposta que ora apresentamos é fruto de discussões realizadas durante aulas de Cartografia nos cursos de formação inicial e continuada para professores. Diante das oficinas realizadas, dos debates, dos questionamentos, das sugestões e das leituras, observamos que o ensino de cartografia no ensino superior poderia contribuir mais com o ensino da Geografia. As leituras de trabalhos relacionados à Cartografia Escolar ajudaram-nos a concluir que uma formação adequada em Geografia não poderia estar pautada somente com o saber cartográfico, mas deveria estar relacionada com o saber cartográfico ensinado, levando-se em consideração o processo de ensino e aprendizagem, respeitando a faixa etária dos alunos dentro de um contexto em que esse ensino seja agradável e prazeroso, servindo-se da Cartografia como linguagem.

O saber cartográfico presente no ensino superior, nos cursos de Geografia, é muito importante, porém faz-se necessário que esse conteúdo esteja voltado para o ensino de Geografia para as séries do ensino fundamental e médio, possibilitando o uso da linguagem cartográfica no entendimento do espaço geográfico. Os conteúdos cartográficos trabalhados isoladamente e sem nenhuma contextualização com o ensino não são suficientes para fornecer respostas às necessidades do saber cartográfico ensinado, necessitando de interação com outros saberes, constituindo a Cartografia Escolar. Essa, como vimos, encontra-se bem estruturada e consolidada como linha de pesquisa no Brasil. O grande desafio é levar as discussões da Cartografia Escolar para o ensino superior, licenciaturas em Geografia, de forma mais sistematizada, quer dizer, que a formação docente seja contemplada com forma e conteúdo nessa temática, possibilitando reflexões em torno do ensino da Geografia, permitindo ao licenciando autonomia intelectual para conduzir, no futuro, em sua prática pedagógica, a leitura e a interpretação de mapas, entre outros, para compreender o espaço geográfico a que pertence, bem como o seu contexto e, se necessário, nele intervir.

A proposição da Cartografia Escolar no ensino superior não significa o abandono dos conteúdos cartográficos, mas conduzi-los como meios no ensino da Geografia, permitindo ao licenciando a compreensão do seu lugar, além de relações com outras localidades. Por isso, apresentaremos, neste capítulo, nossa proposta de Cartografia Escolar para o curso de licenciatura em Geografia.

Como o próprio nome diz, é uma proposta e, como tal, não tem a pretensão de ser um modelo para todos os cursos de Geografia, mas contribuirá com as discussões e reflexões referentes à atual estrutura dos componentes curriculares do saber cartográfico presente nos cursos, seu papel e, principalmente, como o saber vinculado à Cartografia Escolar pode fazer parte do contexto dos cursos e oferecer subsídios básicos para a formação docente.

Não consideramos que a presença das discussões em torno da Cartografia Escolar no ensino superior seja suficiente para resolver todos os problemas referentes ao uso do saber cartográfico ensinado, mesmo porque isso depende do controle de muitas variáveis que não pertencem ao contexto do ensino superior, mas, por outro lado, essa iniciativa pode contribuir com o uso da cartografia como linguagem no ensino de Geografia, quer dizer, melhorar a participação do saber cartográfico ensinado de acordo com o próprio contexto socioeconômico no qual a escola está inserida, possibilitando a

leitura espacial a partir de um elemento-chave: a problematização e sua representação cartográfica.

Entendemos que as mudanças no ensino ocorrem de acordo com o próprio contexto no qual a escola está inserida, isto porque ela pertence ao sistema de ensino. Esse, como é aberto, possuindo entrada, processamento e saída, não poderia deixar de influenciar na vida do dia-a-dia da comunidade escolar e da sociedade, e delas receber influências. Nos últimos anos, como já apresentado neste trabalho, as pesquisas em Cartografia Escolar multiplicaram-se em diferentes temas e propostas. Por outro lado, o Ensino Fundamental e Médio ainda carecem de metodologias adequadas para o uso da Cartografia como linguagem no ensino da Geografia. Tal constatação não se dá por falta de pesquisadores interessados pela temática, mas por falta de uma apropriação desses resultados por parte dos professores de Geografia para que possam refletir sobre suas práticas pedagógicas. É nesse contexto que esperamos contribuir com a Cartografia Escolar, quer dizer, levar estas produções científicas para discussão em sala de aula no dia-a-dia do ensino superior e possibilitar ao futuro professor conhecimentos necessários para que ele possa ter uma prática docente condizente com as novas metodologias de ensino, principalmente a que se refere ao uso da Cartografia como linguagem no ensino de Geografia, além de fomentar desafios com novos pesquisadores nesta temática a partir de estudos de trabalhos relevantes na Cartografia Escolar. E, ainda, criar um ambiente de ensino e aprendizagem no qual os licenciandos possam construir seu conhecimento cartográfico de forma crescente e autônoma.

Uma formação capaz de propiciar autonomia ao licenciando capaz de refletir constantemente sobre sua futura prática docente, que passa por iniciativas desafiadoras durante o curso. Tais iniciativas possuem relação com sua atuação ativa nas propostas colocadas em discussão, tendo como princípio básico ser um ator educacional capaz de elaborar mapeamentos que influam significativamente em seu trabalho como professor de Geografia, mais que ser apenas um leitor de mapas elaborados por outras pessoas de forma passiva. Ser um mapeador não exclui ser um bom leitor de mapas, ao contrário, possibilita ao futuro professor um entendimento diferente da representação cartográfica, porque entende o processo de elaboração e identifica suas dificuldades e seus limites, e, ao mesmo tempo, permite a desmistificação de ver o mapa como sinônimo do real, mesmo que ele seja elaborado com os princípios da semiologia gráfica.

Essa proposta tem como preocupações apresentar atividades que partam de um patamar inicial e ganhe dimensões crescentes durante todo o curso de Geografia. Outro

ponto importante diz respeito ao constante incentivo aos licenciandos para novos desafios, mesmo sabendo das possíveis dificuldades que possam encontrar por diversos motivos, principalmente nos momentos que exigem coleta de dados, na determinação do mapa-base, na aquisição de documentos cartográficos, entre outros, para a realização de mapeamentos que serão efetivados dentro e fora da sala de aula. É relevante destacar para o grupo que as atividades, as leituras, as discussões, os fóruns, a possível publicação de artigo científico, etc. não esgotam o assunto e que essas iniciativas têm como propósito a inserção de uma nova temática no ensino superior, que é pouco explorada, enfocando a necessidade de novas leituras, acompanhamento dos colóquios de Cartografia Escolar, participação em outros encontros científicos e discussões permanentes a respeito do tema. Em relação a esse último, propõe-se a continuação do grupo de discussão após o término do curso.

Em nossa revisão de literatura, encontramos alguns trabalhos que tratam da formação do docente relacionada à Cartografia. A tese de doutorado de Girardi (2003), “Cartografia geográfica: considerações críticas e proposta para ressignificação de práticas cartográficas na formação do profissional em Geografia”, a autora discute a ressignificação da Cartografia Geográfica com o intuito de melhorar o ensino de Cartografia nos cursos superiores de Geografia. Propõe-se a organização de conteúdos para a Cartografia Geográfica por meio de três disciplinas-projeto, buscando propiciar ao aluno do ensino superior o desenvolvimento de habilidades para a atuação profissional e o arcabouço conceitual da Cartografia Geográfica. Chama a atenção para o fato de que a Cartografia Geográfica não é técnica e, sim, raciocínio geográfico pautado nas técnicas cartográficas. Aponta também que a Cartografia Geográfica pode ser articuladora de conteúdo na formação, se usada como instrumento de cognição além de meio de comunicação. Não há, nessa proposta, uma preocupação com o saber cartográfico ensinado, quer dizer, não discute a Cartografia Escolar e suas contribuições para o ensino fundamental e médio.

O livro de Francischett (1997) apresenta algumas atividades cartográficas para graduandos do curso de Geografia da FACIBEL (Faculdade de Ciências Humanas de Francisco Beltrão). A partir de um mapa conceitual, desenvolve atividades com os alunos, com o intuito da construção de conceitos cartográficos. Seu trabalho mostra preocupações com o processo de ensino e aprendizagem da Cartografia que foge da transmissão de conteúdos fragmentados. Apesar de trabalhar com atividades adequadas para iniciar os graduandos com o saber cartográfico socialmente produzido, sentimos

falta de uma diretriz que partisse de um patamar inicial para atividades mais complexas. Não encontramos um direcionamento para a discussão da fundamentação da Cartografia Escolar e sua contribuição para o ensino e aprendizagem do saber cartográfico ensinado. Não fica clara, também, uma proposta de mapeamento do local, partindo-se de problematização do espaço vivido, e não propõe atividades que devam ser trabalhadas com o ensino fundamental e médio.

Meneghette (1996) também realizou atividades com graduandos na disciplina de Cartografia, no curso de Geografia da FCT/Unesp de Presidente Prudente. Em sua experiência, relata atividades que foram desenvolvidas com os alunos, com a intenção de fornecer-lhes conhecimentos básicos da cartografia sistemática, informática, além de atividades com preocupações em desenvolver noções de representação gráfica do espaço. Preocupa-se também com a Cartografia tátil. Apesar das contribuições de sua experiência, não apresenta uma discussão sobre a Cartografia Escolar e sua contribuição para o ensino e também não há um enfoque do mapeamento do espaço vivido a partir de problematização.

Outro trabalho que discute a Cartografia na formação docente, é a dissertação de Souza (1994), “Cartografia e formação docente”. Seu trabalho procurou avaliar a qualidade de domínio conceptual cartográfico dos docentes de Geografia das escolas-padrão da Delegacia de Ensino de Presidente Prudente-SP. Sua pesquisa teve como proposta discutir os problemas relativos à formação de professores em Geografia na área de Cartografia, relacionando os aspectos técnico-pedagógicos e do compromisso político. Sua pesquisa revela que os professores não dominam os conceitos básicos de Cartografia. Aponta ainda que é necessário rever a formação desses docentes, cuja a maioria se formou em universidades públicas. Relata que se há uma diferença qualitativa entre a universidade pública e particular, essa é pequena em relação a uma formação de qualidade diferenciada.

O livro “Geografia e conhecimentos cartográficos: a cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas,” de Souza e Katuta (2001), apresenta reflexões importantes referentes à formação docente no Brasil. Propõe reflexões referentes ao ensino da Geografia e, especificamente, sobre o uso da linguagem cartográfica. Nessas reflexões, são discutidos o papel da escola e o ensino de Geografia, denominado de o “ser” e o ‘vir-a-ser;” sobre a Cartografia e sua contextualização nas pesquisas e na prática docente; a formação docente frente à competência e ao compromisso; sobre o debate geográfico, relacionando-o à Proposta

de Geografia do Estado de São Paulo e sobre o uso de mapas no ensino de Geografia. Destacamos que os autores apontam que, na formação do geógrafos-professores, não se pode privilegiar uma única dimensão da prática docente, técnica, política, teórica ou prática, como no geral acaba ocorrendo. Reconhecem que o fracasso escolar ocorre por um conjunto de fatores que envolvem aspectos políticos, sociais e econômicos que nem sempre aparecem. Por isso, recomendam cautela, porque as críticas que ficam restritas à prática docente, não estão considerando os aspectos anteriores.

Na dissertação de Richter (2004), “Professor (a) para que serve este ponto aqui no mapa? A construção das noções espaciais e o ensino da Cartografia na formação do (a) Pedagogo (a)”, seu trabalho teve a preocupação de investigar se alunos do último ano do curso de Pedagogia da FCT/Unesp, Presidente Prudente, e da UEL, Universidade Estadual de Londrina são e/ou estão alfabetizados cartograficamente. Por meio de análise das respostas obtidas por questionários, o autor conclui que os alunos se encontram “perdidos” no que se refere à construção das noções espaciais e ao ensino da Cartografia. Não são capazes de aliar a teoria sobre as noções de construção do espaço e sua representação com as práticas escolares do ensino do mapa e seus benefícios, ou seja, é necessário rever, nesses cursos, a formação dos futuros docentes em relação à Cartografia como linguagem do ensino e aprendizagem da Geografia.

Outros autores também apresentam preocupações com a formação docente e o papel da Cartografia no curso de Geografia, como: (ALEGRE, 1969; LOMBARDO; ARAÚJO; MARTINS, 2001).

Após essas considerações apresentaremos alguns autores que contribuíram de alguma forma com a nossa proposta.

O ponto de partida parece-nos que deve ser a diferenciação do saber cartográfico relacionado aos usuários. Para isso, recorreremos aos questionamentos de Oliveira (1978) referente ao uso do mapa de adultos por crianças, recomendando uma Cartografia Infantil, que atualmente está consolidada com a Cartografia Escolar.

Sua contribuição referente à metodologia de ensino de mapas foi pioneira no Brasil. Na sua livre docência publicada em 1978, “Estudo metodológico e cognitivo do mapa”, destaca a importância de se levar em consideração o nível mental do aluno no processo ensino e aprendizagem do mapa. Salienta a importância de pesquisas de como as crianças constroem seus mapas, referentes aos mecanismos perceptivos e cognitivos nesse processo. Enfoca a importância do preparo do aluno no entendimento dos mapas, que denominou de “alfabetização cartográfica,” indicando a necessidade de se ter uma

metodologia do mapa como se tem a mesma preocupação com o problema da leitura e da escrita da língua.

O propósito de sua pesquisa foi sobre as relações projetivas de ordem espacial e suas aplicações na leitura do mapa. Esse estudo foi realizado na cidade de Rio Claro, com alunos sorteados da população matriculada no ensino público de I grau (atual ensino fundamental), nos anos de 1974 a 1975. Nessa pesquisa, foram usadas três provas. A Prova A tinha como finalidade verificar o estágio dos alunos em relação às noções de direita e esquerda. A Prova B foi elaborada para averiguar o estágio dos mesmos alunos quanto às noções de acima e abaixo, e a Prova C foi construída para medir as noções de leste e oeste e também norte e sul numa superfície plana.

Os resultados desse estudo indicaram que, para as crianças, é mais fácil designar relações acima-abaixo do que as de direita-esquerda. Os alunos com 14 anos conseguem estabelecer relações projetivas entre objetos. Os alunos entre 7 e 8 anos fazem as relações projetivas em seu próprio corpo. As crianças entre 8 e 9 anos são capazes de resolver as relações projetivas em uma pessoa de frente para elas. As crianças entre 10 e 11 anos possuem condições de estabelecer as relações projetivas de ordem espacial de outros pontos de vista, além do seu próprio. Ainda em relação aos resultados da pesquisa, a autora aponta que os mesmos confirmaram que o “[...] desenvolvimento da habilidade espacial ocorre paralelamente aos das demais habilidades [...] que há correlação entre as habilidades espaciais projetivas (direita esquerda e acima-abaixo) e as habilidades de orientação geográfica (leste-oeste e norte-sul)” (OLIVEIRA, 1978, p.89).

A dissertação de Cecchet (1982), “Iniciação cognitiva do mapa,” teve como propósito contribuir para uma metodologia da aprendizagem do mapa. Para isso, realizou experimento com crianças de pré-escola, no qual apresentou o desempenho dessas crianças no estabelecimento de relações espaciais topológicas elementares. Três níveis do espaço escolar foram utilizados nas representações do experimento: a sala de aula, o quarteirão da escola e os arredores do quarteirão da escola. A avaliação das crianças foi feita com base em seus desenhos no pré e pós-teste. A hipótese geral do seu trabalho foi confirmada, quer dizer, as tarefas operatórias proporcionam condições para a criança pré-escolar estabelecer as relações espaciais topológicas elementares numa representação geográfica. A hipótese de que há diferença entre as relações espaciais topológicas elementares de vizinhança, separação, sucessão e inclusão, estabelecida por crianças do pré-escolar, foi confirmada. Nesse caso, verificou-se que a média da relação

sucessão foi mais baixa do que as outras médias. Essa média baixa foi explicada pela dificuldade de “decentração” por parte da criança. A hipótese de que há diferença significativa das relações espaciais topológicas elementares por crianças pré-escolares entre os três níveis da representação geográfica, sala de aula/escola; escola/quarteirão, e quarteirão da escola/arredores, foi rejeitada. Propõe a construção de uma maquete pelas crianças como forma desafiadora de socialização. Apresenta como sugestões para novos estudos, um referente à passagem do topológico para o euclidiano e projetivo nas relações espaciais com grupos de sujeitos em faixas etárias diversas. Sugere, também, entre outros, o estudo comparativo sobre a percepção e a representação espacial nos três níveis do espaço escolar, usando nas tarefas operatórias representações do espaço de natureza diversa, quer dizer, um grupo experimental trabalha com modelos tridimensionais e o outro com modelos bidimensionais.

Para conceber e entender o processo do modelo de comunicação, lançamos mão da obra de Simielli (1986), sua tese de doutorado, “O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino da geografia do 1º Grau”. Essa obra fornece elementos importantes para o trabalho com o mapa dentro de um modelo de comunicação, identificando diferentes concepções de comunicação, possibilitando tirar pontos em comum em todas elas, no que diz respeito aos elementos envolvidos nesse processo: emissor, mensagem, veículo e receptor. Além da identificação dos elementos envolvidos no processo da comunicação cartográfica, outro item importante diz respeito à concepção da imagem da realidade vista individualmente pelos participantes desse processo. Sua pesquisa consistiu em aplicar teste de identificação com alunos de 5ª a 8ª séries do I Grau (atual ensino fundamental), usando mapas de relevo e hidrografia do Brasil. Num primeiro grupo foram trabalhados os dois assuntos num mesmo mapa e, para outro grupo de alunos, dois mapas cada qual, com um dos dois temas: hidrografia e relevo. Diante desse experimento, os resultados apontaram que o grupo que trabalhou com mapas separados, obteve um maior número de acertos, indicando que, nessa situação, torna-se mais fácil a decodificação da informação, porém a autora relata que mapas separados não possibilitam a correlação entre os assuntos tratados. Outra consideração feita é referente à faixa etária, em que alunos com idades maiores abstraem melhor do que os de idades menores, indicando que a maturidade pode influir na capacidade de decodificação do mapa.

As atividades propostas por Almeida e Passini (2000) são relevantes nas discussões gerais a respeito do processo de construção das noções espaciais e sua

representação por parte dos alunos, além de possibilitar, por meio de simulações, os passos que devem ser seguidos na execução de cada atividade. Podem-se discutir, nesse momento, possíveis dificuldades que serão encontradas na sala de aula e, mais importante, como devem ser as intervenções do professor frente a essas situações junto aos alunos numa situação real.

Outro trabalho importante é de Almeida (1994), “Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos”, sua tese de doutorado. Nela, propõe o domínio sobre o espaço através de sua representação, tendo como princípios a reflexão, a construção de modelos tridimensionais e gráficos a partir de problematização e participação dos alunos. Sua pesquisa foi realizada na cidade de Rio Claro-SP, com alunos de 4ª e 5ª séries do I Grau (atual ensino fundamental), pertencentes à escola pública estadual. Esse experimento tinha como finalidade avaliar os efeitos das atividades da primeira fase da sua proposta de ensino, que são três no total, que apresentam atividades com graus de dificuldade crescente. Com os instrumentos aplicados na avaliação, concluiu-se que, nos desenhos dos alunos dos grupos experimentais, eles conseguiram representar os objetos conservando-se o ponto de vista vertical e com proporção superior à dos alunos do grupo de controle. Outro resultado diz respeito ao descobrimento do uso de um plano de base que pode servir como pista para a projeção no plano, porque permite, para áreas pequenas e bem conhecidas, a representação projetiva do ponto de vista vertical.

O trabalho de Simielli (1996), “Cartografia e ensino: proposta e contraponto de uma obra didática”, é uma sistematização crítica das publicações da autora referente ao “Atlas Geográfico Escolar” (1983), “Geotlas” (1988) e “Primeiros Mapas: como entender e construir” (1993). Além da contextualização da trajetória das publicações, dos comentários das mesmas, referentes aos seus propósitos e dos referenciais teóricos, a autora apresenta discussões sobre representações de professores para os quais ministrou cursos de formação continuada. Em relação às análises das produções dos professores de 1º e 2º graus (atuais ensino fundamental e médio), comenta que existe no Brasil um descuido em relação à formação docente por não dominarem as noções básicas de Cartografia.

Passini (1996), em sua tese de doutorado, “Os gráficos em livros didáticos de Geografia de 5ª série: seu significado para alunos e professores”, teve como objetivo entender como alunos de 5ª série lidam com gráficos, envolvendo produção, leitura e interpretação. Nesse trabalho, a autora aponta que professores e alunos possuem

dificuldades para produzir e ler gráficos, além de verificar que os gráficos dispostos nos livros didáticos não cumprem sua função de comunicar informações, ou seja, são imperfeitos.

A publicação do livro “Do desenho ao mapa, iniciação cartográfica na escola” de Almeida (2001b) fornece fundamentos de como se interpretar os desenhos das crianças e identificar a fase em que elas se encontram. Apresenta, também, atividades de iniciação cartográfica, mapa do corpo, localização e orientação, exploração da maquete, projeção no plano, que contribuem com uma formação cartográfica dos educandos de forma gradativa e participativa. Compara como se dá a localização, a redução proporcional, a projeção e a simbologia no desenho do espaço e no mapa. Chama a atenção que as atividades propostas não possuem um significado em si mesmas, por isso, o professor deve saber os porquês das atividades. Para facilitar esse entendimento de cada atividade, apresenta um quadro com as atividades e os conhecimentos relativos à representação do espaço.

O trabalho de Almeida (2001a), sua tese de livre docência, “Atlas municipais escolares: integrando universidade e escola por meio de uma pesquisa em colaboração”, destaca a importância do estudo do local, principalmente com o cenário atual de internacionalização da economia. Enfatiza que o Atlas não pode conter apenas o que o cartógrafo quer representar, mas, sim, de acordo com as necessidades do ensino. “[...] Se o problema do cartógrafo é mapear o local, o do professor é ensinar o local a partir das necessidades dele e de seus alunos e de acordo com o currículo” (ALMEIDA, 2001a, p12). Esse trabalho também relata que o professor fica limitado por não saber como preparar materiais do local “[...] pois em sua formação não adquiriu conhecimentos suficientes sobre representação do espaço e o ensino de conceitos sócio-espaciais. Daí, a demanda por materiais didáticos sobre o espaço local” (ALMEIDA, 2001a, p. 12). Verifica-se, por essa colocação da autora, que a formação do professor não é suficiente para propiciar profissionais com conhecimentos suficientes para produzirem seu próprio mapeamento. Essa pesquisa resultou na produção de Atlas para os alunos do ensino fundamental para os municípios de Rio Claro, Limeira e Ipeúna.

Cazetta (2002), em sua dissertação de mestrado, “A aprendizagem escolar do conceito de uso do território por meio de croquis e fotografias aéreas verticais”, realizada com alunos de uma classe de 6ª série do ensino fundamental de uma escola pública de Rio Claro, SP, constatou que, por meio de croquis obtidos de fotografias aéreas verticais e as discussões em grupo, houve a possibilidade de os alunos

construírem o conceito geográfico de uso do território. A autora enfoca que o “[...] ensino de Geografia nas séries iniciais seria melhor empreendido se partisse das fotografias aéreas verticais (pré-mapas) para levar à passagem daquilo que é polissêmico para o que é monossêmico” (CAZETTA, 2002, p.92).

Outro trabalho da autora, “Práticas educativas, processos de mapeamento e fotografias aéreas verticais”, refere-se ao seu doutorado, Cazetta (2005), no qual aborda que, talvez, o mapeamento seja um caminho a ser experienciado no ensino de Geografia no Ensino Fundamental e Médio, visto que, antes das tecnologias atuais para a elaboração dos mapas, esses eram feitos a partir de observações e medições da superfície terrestre. Nesse trabalho, a autora lançou mão da idéia de passagens-cruzamentos, com o intuito de analisar as práticas educativas com fotografias aéreas verticais de três professoras do segundo ciclo, 3ª e 4ª séries do Ensino Fundamental.

Referente à publicação que pesquisou sobre a qualidade do saber cartográfico a ser ensinado, Passini (1994) discute a situação das condições de trabalho do professor que reflete na hora da escolha do livro didático, apontando alguns critérios para se decidir em sua escolha. Analisou também livros de Estudos Sociais de 1ª a 4ª séries que não tiveram uma preocupação metodológica para a educação cartográfica, ao contrário, esses livros comprometiam essa formação.

Outro texto que fornece elementos do cenário de como é a qualidade do saber cartográfico a ser ensinado, é a publicação de Santos e Le Sann (1985), a cartografia do livro didático de Geografia, onde encontraram alguns problemas nos livros analisados: o problema da estruturação da legenda, quer dizer, a falta de correspondência entre os elementos nela configurados e o conteúdo distribuído no mapa, dificultando a leitura do documento; outro problema verificado diz respeito à predominância de mapas com o uso de representação do conteúdo de forma seletiva, e as autoras atribuem esse problema à dificuldade de dados de natureza quantitativa e ordenada; por fim, relatam que, em geral, os autores não têm a preocupação de representar um aspecto particular de um determinado tema, predominando um conjunto de temas genéricos, não variando muito entre os livros.

A tese de doutorado de Di Maio (2004), “Geotecnologias digitais no ensino médio: avaliação prática de seu potencial,” avaliou na área de Geografia o ensino informatizado e pela Internet, envolvendo geotecnologias. Os PCNs foram usados como referência na elaboração das unidades instrucionais digitais envolvendo cartografia, sensoriamento remoto e sistemas de informação geográfica. Para a realização do

protótipo chamado de GEODEM, foi usada uma versão do SPRING nos exercícios. Esse material foi testado em duas escolas públicas de São José dos Campos-SP, com professores e alunos. O aproveitamento geral foi positivo e houve aceitação da proposta.

A coleção “Atividades cartográficas,” composta por 4 volumes, de Almeida, Sanchez e Picarelli (1996), denominada de “Ensino de mapas para jovens,” é composta de várias atividades cartográficas que apresentam níveis diferenciados de dificuldade. O volume 1, identificado como a linguagem cartográfica passo a passo, apresenta as atividades estruturadas de forma a garantir ao educando noções cartográficas de forma gradativa. Nesse volume, são propostas atividades de descentralização, proporcionalidade, diferentes relações espaciais, localização, orientação e noções de mapeamento. O volume 2 emprega atividades que exigem um pouco mais de abstração dos alunos, por isso obedece a um princípio que é de oferecer atividades bem detalhadas e com explicações passo a passo. Nesse volume, é tratado o processo de transformação de uma superfície curva em uma plana, por meio das projeções cartográficas que, mesmo mostrando modelos de figuras geométricas do cone, do cilindro e do azimute, para se relacionar com tipos básicos de projeções, enfatizam que elas são resultados de complexos cálculos matemáticos. Contribui com noções de fotografia aérea com visão oblíqua e vertical, permitindo o manuseio com o uso de papel vegetal, tarefa importante no processo de aprendizagem do aluno. O volume 3 trabalha com as coordenadas geográficas, recomendando o uso do globo terrestre. Demonstra o uso da escala no cálculo de distância, além de apresentar as escalas numérica e gráfica. Realiza atividades com cartas topográficas, construindo-se perfil topográfico e servindo como suporte para um estudo de problema ambiental. Introduce o uso de imagens de satélites, associando-as com mapas, com a previsão do tempo e, por fim, são colocadas atividades de Cartografia temática. O volume 4 apresenta além do estudo de fusos horários, retoma atividades com perfil topográfico com mais detalhes e aprofunda um pouco mais atividades com cartografia temática.

Como já colocamos em outro momento, essas leituras não esgotam a temática, por isso a introdução de outras referentes à Cartografia Escolar podem ocorrer de acordo com o desenvolvimento dos licenciandos, permitindo, assim, inserções para suprir as novas exigências da situação encontrada.

Metodologia de ensino

A partir dos referenciais teóricos analisados, elaboramos esta proposta de inserção da Cartografia Escolar no ensino superior. A proposta está estruturada em três partes, mas interligadas entre si. Ressaltamos que essas três partes se desenvolvem em conjunto e não em série, uma após a outra. A forma de apresentação é apenas um recurso didático.

A primeira refere-se à **preparação teórica dos licenciandos** relacionada principalmente à fundamentação teórica da Cartografia Escolar, sem desconsiderar o saber cartográfico. Os objetivos propostos para a preparação dos licenciandos só são possíveis de serem alcançados ao final do curso, porém propõem-se 80 horas para a preparação dos universitários referentes à fundamentação teórica da Cartografia Escolar, que correspondem às seguintes atividades: reconhecendo um saber, Cartografia Escolar, o mapa como meio de comunicação, mapeamento e o saber cartográfico a ser ensinado.

A segunda diz respeito à **preparação de práticas pedagógicas**. São atividades baseadas na literatura da Cartografia Escolar e no saber cartográfico, portanto possuem uma estruturação e fundamentação teórica na representação do espaço. Estão previstas 40 horas para essa fase. Para essa segunda parte, os mesmos momentos da primeira foram repetidos: reconhecendo um saber, Cartografia Escolar, o mapa como meio de comunicação, mapeamento e o saber cartográfico a ser ensinado, porém foram acrescentados os materiais e os procedimentos para a realização das atividades. No desenvolvimento dessa parte, colocamos alguns pontos que devem ser considerados: as ações devem ser mediadas pela pesquisa-ação como forma de possibilitar autonomia intelectual ao futuro docente, propiciando situações em que os licenciandos não sejam meros receptores de novas informações, mas que participem ativamente da elaboração e execução das atividades propostas. Ter o lugar como fonte de mapeamento a partir de situações-problema. Usar novos recursos tecnológicos que estão em sintonia com a faixa etária dos universitários e sua vivência: fórum de discussão on line, uso de softwares livres, a Internet, etc.

A terceira é **aplicação das atividades**. Nessa, são apontadas as atividades que os licenciandos devem realizar junto aos alunos. Para a aplicação das atividades cartográficas, estão previstas 80 horas. Salientamos que as atividades propostas para se trabalhar com os alunos, oferecem grau crescente de complexidade, por isso não estamos apontando uma série específica, quer dizer, essa proposta pode ser trabalhada em séries diferentes, para cada qual com exigências diferentes. Para a aplicação dessas

atividades, devem ser considerados: o saber cartográfico empregado deve levar em consideração o nível mental dos alunos do ensino fundamental e médio para que se possam realizar atividades adequadas para o saber cartográfico ensinado a partir de referenciais teóricos testados, quer dizer, conhecer e aplicar os estudos da Cartografia Escolar. As atividades devem ser pautadas em situações-problema nas quais a linguagem cartográfica sirva como meio, a fim de buscar possíveis soluções, contribuindo assim para o ensino de Geografia.

O termo licenciando, aqui empregado, refere-se ao formando do curso de Geografia; professor de Cartografia refere-se ao responsável pela disciplina no curso de Geografia; professor do ensino fundamental diz respeito ao responsável pelos alunos do Ensino Fundamental ou Médio e aluno corresponde ao matriculado no Ensino Fundamental ou Médio do sistema de ensino.

As atividades planejadas permitiriam construir resultados e intervenções, gerando discussões e amadurecimento do entendimento das representações cartográficas com propostas já testadas e que propiciem situações de ensino e aprendizagem no curso, possibilitando que os licenciandos atuem em situação real, na sala de aula do Ensino Fundamental ou Médio, aplicando e avaliando atividades adequadas para essa faixa etária. O momento da sala de aula do curso de Geografia é importante para garantir o sucesso das outras ações, quer dizer, nela é que as ações são planejadas, avaliadas e redirecionadas. Ela servirá como o centro estratégico no qual o professor responsável pela Cartografia possa acompanhar o desenvolvimento das atividades.

1- Preparação teórica dos licenciandos

Essa primeira parte está dividida em momentos. Tais momentos visam introduzir o licenciando nas discussões do saber cartográfico com a preocupação de propiciar-lhe conhecimentos necessários para que se torne um mapeador e um leitor de mapas. Cabe ressaltar que, nessa proposta, não está excluído o saber cartográfico que normalmente faz parte da carga horária dos componentes curriculares do curso em Licenciatura de Geografia. Esse saber pode ser trabalhado durante todo curso com retomadas e aprofundamentos, quer dizer, não deve ser esgotado num único momento, ao contrário, deve ser abordado dentro de uma situação e retomados de acordo com a necessidade e oportunidade. Ressaltamos que a nossa proposta visa à discussão da Cartografia Escolar no ensino superior cujo enfoque principal são as preocupações com o ensino e a aprendizagem do saber cartográfico, levando em consideração o nível

mental dos alunos. Em outros termos, isso significa que o licenciando será tratado como futuro docente e, como tal, precisa não só aprender o saber cartográfico, como também saber ensiná-lo. Por isso, além de preocupações com o domínio do saber cartográfico surgem outros questionamentos que devem ser colocados o tempo todo, como: Para que trabalhar tais conteúdos? Para quem? Quando? Como? Entendemos que essas reflexões são importantes porque não perdem de vista o ensino da Geografia. A seguir, os momentos que constituem esta primeira parte.

Reconhecendo um saber

O reconhecimento do saber cartográfico vinculado às diferentes instituições é um passo importante para o aprendizado do licenciando. Por isso, parece-nos adequado que um primeiro momento a ser trabalhado na sala de aula com os licenciandos ingressantes se refere ao reconhecimento do saber cartográfico como fruto de acumulação histórica produzido por diversas sociedades em diferentes lugares e épocas com contextos específicos.

O saber cartográfico, com destaque para o mapa, esteve presente praticamente em todas as civilizações. Isso significa que orientação e localização foram necessidades indispensáveis para a sobrevivência das diferentes sociedades.

Esperamos nesse momento reconhecer o saber cartográfico e sua importância, para isso, faz-se necessária a discussão da imagem que os licenciandos trazem dele. Além do reconhecimento do saber, espera-se que os licenciandos entendam que um mesmo lugar pode ser representado por diferentes pontos de vista, dependendo do seu objetivo.

Sugerimos, como início desse momento, a elaboração de uma sondagem junto aos licenciandos. Cabe enfatizar que a sondagem é uma verificação do saber cartográfico que eles conseguiram apreender das instituições existentes na sociedade e da escola em particular. Como foram alunos dos níveis anteriores, certamente tiveram acesso a esse saber por diversos meios, sendo talvez o livro didático o mais importante, por isso a sondagem é o mapeamento da situação em que eles se encontram, referente ao aprendizado desse saber.

Após a sondagem, passa-se a realizar a identificação do saber cartográfico na sociedade atual. O reconhecimento da legitimação do saber cartográfico pode ser verificado pelo uso do mapa, entre outros, por diferentes pessoas e situações nos dias

atuais. É oportuno, nesse momento, que os licenciandos identifiquem e reconheçam esse saber presente na sociedade por meio de sua utilidade.

O reconhecimento desse saber é, a nosso ver, o ponto de partida para introduzir a importância da Cartografia no curso. O contexto da acumulação desse saber produzido por diferentes atores e seus conflitos deve ser iniciado com aquilo que é possível ser identificado como resultado desse processo no presente. Cabe aqui enfatizar que a História da Cartografia é extremamente importante para ser trabalhada nesse contexto. Ressaltamos, porém, que esse saber deve ser trabalhado com reflexões e discussões para o entendimento das situações da sua elaboração.

O reconhecimento do saber cartográfico existente nos dias atuais e do imaginário trazido pelos licenciandos em relação a esse saber e a contextualização da sua produção em diferentes épocas, como resultado das necessidades, interesses e conflitos de cada sociedade pretérita, podem ser trabalhados com atividades que estão descritas na preparação de práticas pedagógicas. O saber Cartográfico, socialmente produzido e interagindo com outros saberes, forma a Cartografia Escolar.

Cartografia Escolar

Apresentar o desenvolvimento dessa temática, os pesquisadores que estão envolvidos nesse processo e principalmente sua contribuição para o entendimento da construção das noções espaciais e sua representação pela criança é algo relevante para ser discutido no ensino superior. É importante ressaltar que o conjunto das pesquisas dessa linha tem como objetivo final propiciar atividades ou metodologias adequadas para os usuários, principalmente os escolares. Queremos enfatizar que, apesar de termos colocado um momento com a denominação de Cartografia Escolar, consideramos que toda a nossa proposta seja dessa temática, porque o objetivo de todos os momentos é com o ensino de Cartografia no ensino fundamental e médio.

Ao apresentar a trajetória da Cartografia Escolar e seus fundamentos, espera-se que o licenciando compreenda a importância da Cartografia Escolar para o ensino e aprendizagem de Geografia e que ela não pode estar ausente da sua prática pedagógica.

Com o mapa devidamente contextualizado aos licenciandos como abstração da realidade, parece-nos o momento adequado para se discutir o uso do mapa por diferentes usuários, isto é, adultos e crianças. A noção de construção do espaço e a sua representação por parte da criança são importantes nessa discussão para fundamentar por que devemos levar em consideração o aluno no uso do mapa como linguagem no

processo de ensino e aprendizagem em Geografia. “Num trabalho de iniciação cartográfica, o fim de toda atividade realizada é chegar ao *conceito de mapa* [...]” (ALMEIDA, 2001a, p.10, grifo da autora).

Nesse momento de apresentação dessa temática aos licenciandos é oportuno contextualizar as primeiras preocupações de como essa linha de pesquisa consolidada no País começou os seus primeiros passos. O trabalho de Oliveira (1978) permite-nos não só realizar questionamentos referentes aos cuidados com que o saber cartográfico a ser ensinado deve ter, como também nos subsidia com informações sobre a construção do espaço pela criança com base nos estudos de Piaget e seus colaboradores. A justificativa da existência de uma Cartografia Escolar e de sua fundamentação está justamente pautada no desenvolvimento cognitivo da criança em relação ao seu desenvolvimento na construção das noções espaciais e sua representação. Portanto, a introdução de discussão referente a essa temática é condizente com esse momento. É oportuno esclarecer aos licenciandos as preocupações da autora naquele período referente ao ensino e o que isso representou em termos de avanço em relação à construção da História da Cartografia Escolar no Brasil. Mesmo antes dessa sua publicação, a autora já colocava, em anos anteriores, que somente a Geografia pode desenvolver certas habilidade nos alunos, como a de ler cartas e usar Atlas. Ainda referente ao saber cartográfico, ressalta que ser “[...] capaz de ler uma carta, e compreender a linguagem cartográfica mais simples, é uma habilidade necessária a todo indivíduo ou cidadão” (OLIVEIRA, 1967, p. 9).

Cabe, nesse momento, destacar que a Cartografia Escolar está situada na interface entre Educação, Geografia e Cartografia. Para a Cartografia, a articulação fica por conta dos conceitos cartográficos, da linguagem gráfica, dos suportes e materiais; para a Educação, a articulação está no currículo, na formação docente, na aprendizagem e nos métodos de ensino e, para a Geografia, a articulação ocorre por meio de conceitos socioespaciais, relações sociedade e espaço e representações espaciais (ALMEIDA, 2001c).

Consideramos relevante discutir o papel dos Colóquios de Cartografia para Escolares como canal de discussão e divulgação dessa linha de pesquisa no Brasil.

Com as apresentações sobre os fundamentos das noções espaciais e sua representação e, também, das diferenciações do saber cartográfico destinado a usuários com faixas etárias distintas, devem-se discutir atividades que fazem parte da iniciação cartográfica que permitam melhor compreensão não só dos fundamentos que lhe dão

sustentação como também preparar os universitários para a terceira parte, a aplicação das atividades com alunos do ensino fundamental ou médio. Mesmo sabendo que muitas atividades preparatórias não são apropriadas para todos os alunos do ensino fundamental e médio, faz-se necessária sua discussão com o intuito de proporcionar aos licenciandos uma visão global do processo referente à iniciação cartográfica, quer dizer, uma proposta estruturada com diferentes níveis de atuação. Esse conhecimento global é importante porque permite ao profissional dar continuidade ao trabalho de representação cartográfica que deve ser distribuído em toda a escolaridade. Esses referenciais sobre a Cartografia Escolar têm dois objetivos básicos: um é propiciar ao licenciando conhecimentos básicos sobre as noções de como se dá a construção do espaço pela criança e sua representação. Outro é que essas reflexões facilitam a compreensão do processo de mapeamento e suas dificuldades. O relevante, nesse momento, é a discussão com os licenciandos sobre a importância desse conhecimento e como ele pode contribuir para o uso da Cartografia como linguagem no ensino de Geografia.

É oportuno, nessa fase de estudo, a discussão das observações de Oliveira (1978, p. 40) referente às experiências proporcionadas pelas brincadeiras das crianças que exigem vários requisitos espaciais, como: “[...] representação gráfica concreta ou imaginária; localização absoluta ou relativa; orientação em termos de distância e direção; estabelecimento de relações espaciais, [...] enfim, um processo e um padrão espacial de comportamento.” Essa discussão visa a enfatizar, como nos lembra a autora, que as crianças se utilizam de representações gráficas como forma de comunicação antes do uso da escrita, assim como o mapa é historicamente uma forma de comunicação gráfica anterior à escrita. Por isso, justifica-se o uso de desenhos como atividade capaz de ajudar no desenvolvimento dos conceitos da representação cartográfica.

Sugerimos a publicação de Almeida (2001b) referente ao desenho como subsídio para as discussões sobre sua importância como preparação na aprendizagem do mapa. É oportuno que os licenciandos entendam as diferentes atividades de representação por meio de desenhos solicitadas pelo professor, como: representar a sala de aula, representar a sala a partir da sua carteira, representar a sala vista de cima, etc. Deve ficar claro que o uso do desenho é uma estratégia para se chegar ao mapa propriamente dito, por isso devem-se, a cada desenho, realizar discussões que ofereçam situações de aprendizagem nessa direção. Além de ficar claro para que servem as atividades com desenhos, é necessário também entender e estruturar essas atividades como processo

que garanta aprendizado contínuo. O entendimento do processo de elaboração e dos resultados com o uso de desenhos deve incluir, além do exposto anteriormente, as fases no desenvolvimento do desenho de crianças e a análise para sua interpretação. Entender que as dificuldades em desenhar a sala vista de cima, principalmente na conservação de distância, proporcionalidade dos objetos uns em relação aos outros e ao plano de base, localização, entre outros, podem ser superadas com a seqüência das atividades. A discussão da dificuldade da passagem do espaço tridimensional para uma superfície bidimensional deve ser mediada pela construção de um modelo da sala de aula em miniatura, a maquete. Deve ficar claro que a maquete possibilita discussão dos referenciais de orientação, localização, proporcionalidade, projeção de um ponto de vista, entre outros (ALMEIDA, 1994; ALMEIDA; PASSINI, 2000).

Ressaltar que os tipos de atividades e a quantidade devem ser avaliados pelo professor de acordo com as necessidades, levando em consideração o aproveitamento dos licenciandos. A seqüência das atividades não pode perder de vista o objetivo principal, que é a aprendizagem do mapa, por isso o entender o mapa como meio de comunicação e seu papel é relevante nessa preparação do licenciando. Questionamentos sobre o que representa um mapa e quem decide o que será representado são importantes para entrarmos em um outro momento, que denominamos de o mapa como meio de comunicação.

O mapa como meio de comunicação

Os licenciandos já puderam, em momento anterior, ter acesso aos diferentes mapas de diferentes sociedades e períodos, discutindo as impressões deixadas em cada um. Um mesmo lugar pode ser representado por mapas diferentes. O mapa é o resultado de uma intenção e tem uma finalidade a ser alcançada, por isso, pessoas diferentes podem representar mapas diferentes de um mesmo lugar, porque cada um retrata interesses particulares.

As discussões desse momento visam ao entendimento do mapa como uma abstração da realidade elaborada por alguém de acordo com seu ponto de vista para atender a determinado objetivo, além de que, o mapa já é uma imagem distorcida da realidade por ser uma representação plana e bidimensional de algo que está numa superfície curva e tridimensional.

A escolha do tema, da projeção, da escala, entre outros, são decisões que atendem a determinado objetivo, logo tais escolhas serão diferentes para objetivos

diferentes. Ao decidir por essa ou aquela escolha, o mapeador estará representando graficamente o lugar de acordo com o seu ponto de vista, quer dizer, o mapa por ele confeccionado é fruto, acima de tudo, daquilo que ele vê da realidade, com todos os seus filtros culturais, e é por meio dele que selecionará o que julga ser relevante para que conste da sua representação.

O mapeador, ao elaborar o mapa, observa seletivamente a realidade. Essa observação não é aleatória, ao contrário, segue os propósitos definidos, que podem ser feitos no meio geográfico ou em outro mapa, servindo-lhe de fonte. Tal observação gera no mapeador um efeito, que se refere à realidade de acordo com os seus filtros culturais, informação seletiva, que será convertida em informação cartográfica, que será transcrita por meio da linguagem cartográfica para uma superfície plana, transformando o modelo intelectual multidimensional da realidade em um modelo bidimensional. O usuário, de posse desse mapa, sofrerá um efeito dessa informação, quer dizer, o modo de ver a realidade poderá ser alterado, dependendo dos conhecimentos do usuário.

Diante do que colocamos, fica claro que a decisão do que vai ou não aparecer no mapa, cabe ao mapeador, de acordo com os seus objetivos. Por isso, o mapa é uma representação gráfica de um determinado local, delimitado pelo componente espacial, com a informação cartográfica implantada em área, ponto ou linha, de acordo com o ponto de vista do cartógrafo; logo, o mapa não pode ser concebido como sendo a própria realidade, “[...] não podemos confundir o mapa, objeto concreto, com a representação nele contida, que é uma abstração” (OLIVEIRA, 1978, p. 44). Para permitir uma ação no espaço de vivência do licenciando, propomos outro momento, o mapeamento.

Mapeamento

Utilizando-se dos fundamentos da Cartografia Escolar no que diz respeito a levar em consideração o domínio espacial dos alunos e também referente a uma postura sempre crítica em relação aos mapas produzidos e, mais importante, o uso da Cartografia como linguagem no ensino da Geografia, aproveitamos esse momento para introduzir os licenciandos no mapeamento propriamente dito, tendo a pesquisa-ação como mediadora desse processo, porque, de acordo com Oliveira (1967), a Geografia não pode ser trabalhada só com exposição e passividade dos alunos, ao contrário, deve ser colocada como problemas a serem investigados pelos alunos para que descubram as causas.

O mapeamento está centrado na capacidade de o indivíduo posicionar-se criticamente frente aos aspectos encontrados no espaço geográfico e procurar, a partir de questionamentos, problematizar uma situação que aflige a sociedade na qual está inserido. Dessa forma, o licenciando assume o papel do mapeador, registrando o que considera importante a partir de sua visão, do seu espaço vivido e dos valores atribuídos a esse espaço. Esse mapeamento deve ser entendido como processo (SEEMANN, 2002). O trabalho de campo e de sala de aula completam-se num constante crescente, por que:

“[...] a observação direta se inicia na sala de aula, com o preparo do roteiro das excursões, das visitas e dos levantamentos e vai-se desenvolver no campo, para terminar na sala de aula. *Os alunos trazem os dados, as amostras, as anotações para serem trabalhadas, manipuladas e estudadas na classe.* Deve haver um intercâmbio intenso e contínuo entre as atividades dentro e fora da sala de aula. A observação direta se completa com a indireta” (OLIVEIRA, 1967, p.15, grifo nosso).

Destacamos, nesse momento, o lugar, o município ou parte dele, como realidade a partir da qual o licenciando selecionará as informações cartográficas a fim de atender aos seus objetivos de acordo com o seu ponto de vista diante de um problema refletido. “Compreender o lugar em que vive, permite ao sujeito conhecer a sua história e conseguir entender as coisas que ali acontecem” (CALLAI, 2002, p. 84).

Os livros didáticos não enfocam o local de vivência da maioria dos alunos, porque seu conteúdo procura atender aos aspectos gerais e, por isso, não traz as particularidades desse recorte espacial que é rico em manifestações de toda ordem. Diante disso é que salientamos a importância do levantamento de informações geográficas para fins de representação cartográfica como elemento importante para a formação docente que possibilita o entendimento das condições econômicas, sociais, ambientais e culturais, além, é claro, de contribuir para a construção do conhecimento cartográfico por parte do licenciando. “[...] Hoje, conhecer a cidade, a produção rural, a circulação, etc...implica em dominar as formas de representá-las. Isso não só para o estudioso, mas também, em grau menos sofisticado, para qualquer cidadão”(ALMEIDA, 2001a p.20-21).

Segundo Almeida (2001a), as mudanças nas relações entre o local e o global com a globalização e as questões ambientais apontaram para a produção de materiais didáticos referentes ao espaço local. “[...] O detalhamento necessário ao entendimento do *lugar onde o aluno vive* é tarefa do professor, que pode dispor de materiais obtidos

junto aos órgãos administrativos municipais. São plantas urbanas, informes, relatórios, planilhas, etc..., inadequados ao uso escolar” (ALMEIDA, 2001a, p. 12, grifo da autora). Consideramos que o professor, para ser capaz de proporcionar ao seu aluno informações adequadas para o ensino de Geografia, mediada pela linguagem cartográfica, deve dar-se durante sua formação inicial por meio de uma ação participativa, reflexiva e emancipadora. Entendemos que essa tarefa é um desafio na formação docente para a superação da situação atual:

O professor se vê restrito a lançar mão de materiais com os quais pouco pode fazer, pois em sua formação não adquiriu conhecimentos suficientes sobre representação do espaço e o ensino de conceitos socio-espaciais. Daí, a demanda crescente por materiais didáticos sobre o espaço local (ALMEIDA, 2001a, p. 12).

Nesse tipo de atividade, procura-se atingir níveis cada vez mais complexos tanto em relação aos assuntos quanto em relação às técnicas empregadas, isto é, na apresentação do produto, o mapa. Cabe ressaltar que o processo de ensino e aprendizagem estará ocorrendo durante o tempo todo e não somente no resultado final. Essa observação é importante para não se valorizar apenas a etapa final e pensar que o mapa em si foi o mais importante. O mapa, como resultado, é relevante dentro do contexto estudado e discutido pelo grupo. Ressaltamos, ainda, que a elaboração do mapa não encerra o processo, ao contrário, novos questionamentos podem ser feitos a partir da distribuição observada, respondendo a algum questionamento e, ao mesmo tempo, permitindo outros.

Como primeira etapa do processo, os licenciandos estarão levantando problemas de fácil acesso aos dados que possibilitarão produzir croquis da área estudada até chegar ao nível em que se tem confiança de levantar dados mais complexos, trabalhar com Tratamento Gráfico da Informação e também com emprego de softwares adequados no desenvolvimento de Sistema de Informação Geográfica. O importante, aqui, independentemente do nível de exigência, é não perder de vista os objetivos da atividade que são propiciar ao licenciando conhecimentos capazes de lhe garantir autonomia na representação cartográfica no processo de ensino e aprendizagem da Geografia e não a representação pela representação; por isso, o:

[...] estudo do lugar, por parte de seus habitantes, traz uma resignificação do próprio lugar. Por essa razão, nas atividades escolares em que se propõe o estudo do lugar não é suficiente obter materiais informativos sem que estes venham proporcionar *reflexões problematizadoras* (ALMEIDA, 2001a, p.16, grifo da autora).

Em outros termos, espera-se com essas atividades, que o licenciando, depois de ter analisado teoricamente o modelo de comunicação no processo de mapeamento, experimente uma situação na qual ele passa a ser o mapeador. Essa vivência, ao mesmo tempo em que permite contribuir com o entendimento do processo de mapeamento e suas técnicas, possibilita também o domínio de uma metodologia eficaz no estudo do lugar, na qual poderá ser usada com alunos do ensino fundamental e médio, quer dizer, o “[...] estudo do lugar permite recuperar, nas atividades escolares, algumas práticas, como trabalhos de campo, entrevistas, recursos de representação gráfica: croquis, perfis, documentação fotográfica” (ALMEIDA, 2001a, p.15). Ressaltamos que o ensino deve ser uma discussão permanente em todas as atividades. O mapeamento propiciará melhores condições de leitura do mapa.

Os níveis de leitura que se quer alcançar, referem àqueles propostos por Simielli (1996) em que coloca que, para o uso dos mapas, cartas e plantas, podem-se obter aquisições simples, médias e complexas para alunos de faixa etária de 11 a 17 anos. Os licenciandos estarão experimentando desde o início dessa proposta, aquisições simples, que foram, ao longo das atividades, exigindo aquisições médias e complexas. Nesse momento, portanto, propõem-se atividades que propiciem e exigem dos licenciandos principalmente aquisições complexas. Podemos entender a leitura de mapa e outras representações cartográficas como processo que permite, a partir de detalhamento do mapa e da sua elaboração, informações importantes que ajudam na realização de leituras mais sofisticadas do documento cartográfico, podendo ser mapa, cartas, plantas ou outros.

Ressaltamos que a leitura de um mapa não pode dar-se isoladamente, ao contrário, deve ser construída como parte do processo dentro de um modelo de comunicação, quer dizer, deve ser considerada, também, a elaboração do mapa. Produção e uso de mapas fazem parte de um mesmo processo, por isso devem-se levar em consideração os diferentes tipos de mapas produzidos e sua eficácia, sem desconsiderar também o conhecimento por parte do usuário. Assim “[...] pesquisas que atribuem dificuldades de leitura apenas aos mapas, sem considerar o repertório dos usuários, podem criar interpretações enviesadas” (ALMEIDA, 2001a, p.24).

Nesta discussão referente aos fundamentos da leitura de mapas, não podemos deixar de mencionar a eficácia da imagem gráfica colocada por Sanches (1981), que se caracteriza em proporcionar melhor compreensão do mapa pelo usuário, com menor esforço possível e com economia de tempo. Ainda referente aos mapas, devemos

ressaltar que eles exigem esforços diferentes por parte do leitor porque algumas representações gráficas fornecem respostas simples e imediatas, e outras, no entanto, exigem muito mais esforços, revelando que a leitura de mapas passa por níveis diferentes que vão desde o elementar até o complexo, existindo entre esses extremos um intermediário:

O nível elementar é aquele no qual se percebe quase perfeita correspondência biunívoca entre cada unidade territorial e seu valor numérico específico. [...] Os níveis de leitura de uma representação gráfica chamados médio e complexo existem e funcionam de modo gradativamente oposto ao nível elementar. Os dados são submetidos a diferentes níveis de processamento visando possibilitar visões sintéticas, muitas vezes, resultantes complexas que mostram as características e tendências gerais assumidas pelo fato ou fenômeno representado (SANCHES, 1981, p. 77).

Nessa direção, estão também as importantes colocações de Bertin (1976) referentes a “cartas para ver” e “cartas para ler.” Verifica-se que o usuário deve saber qual é o tipo de mapa que melhor atende às suas necessidades.

As leituras em diferentes níveis confirmam que a construção do conhecimento cartográfico se dá aos poucos, num processo contínuo, tendo sempre o enfoque no ensino. Como o enfoque é o ensino e a aprendizagem da Geografia, cabe nesse momento discutir alguns aspectos identificados no saber cartográfico a ser ensinado que pertencem à noosfera, por isso apresentar o enfoque dado pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) e outros, parece-nos de extrema importância.

Saber cartográfico a ser ensinado

Durante toda a nossa proposta, defendemos trabalhar com o saber cartográfico como linguagem no ensino de Geografia e não como conteúdo, ou seja, o saber cartográfico em si mesmo. Recomenda-se que os licenciandos façam análises de documentos que representam o saber cartográfico a ser ensinado. A discussão do saber cartográfico a ser ensinado nesse momento justifica-se pelo processo de produção de conhecimento pelos licenciandos durante os momentos de discussões da Cartografia Escolar no ensino superior, portanto consideramos esse momento adequado para introduzir tal reflexão de forma a comparar as discussões realizadas com o saber cartográfico durante todo o curso com os registros de alguns documentos que representam instituições ligadas à noosfera, saber cartográfico a ser ensinado.

Nesta proposta, defendemos que o professor, ao trabalhar com a Cartografia, deve respeitar o nível mental dos alunos do Ensino Fundamental e Médio e, ao mesmo tempo, utilizá-la como linguagem no ensino de Geografia. Por isso, a discussão do saber cartográfico a ser ensinado é importante para se avaliar como esse saber está estruturado e se ele é compatível com as pesquisas discutidas anteriormente em relação à Cartografia Escolar.

O saber cartográfico a ser ensinado não é o saber cartográfico ensinado, mas ele serve como parâmetro para determinar o que o professor vai realizar na sua prática docente. Nesta discussão, não se pode esquecer do papel do professor, porque o saber que ele vai introduzir aos seus alunos, será mediado de acordo com as suas representações, constituindo-se em outra dimensão, diferente da anterior. Cabe ressaltar, também, que a apreensão que os alunos farão desse saber, também é única e particular a cada um.

Os contatos que os licenciandos farão com alunos do ensino fundamental ou médio por meio da aplicação das atividades cartográficas, servirão para discutir suas impressões sobre o saber cartográfico ensinado. Pode-se, a partir dessa visão, discutir causas para a situação encontrada e possíveis soluções que estejam ao alcance da comunidade escolar, das autoridades, da universidade e também da sociedade.

Esta proposta propõe reflexões capazes de proporcionar para o ensino superior de Geografia uma formação condizente com as necessidades do Saber da Cartografia Escolar. “Ao nosso ver, a formação docente é um importante tema de investigação em Cartografia Escolar, uma vez que os professores são os mediadores principais do conhecimento veiculado nas escolas” (ALMEIDA, 2001a, p. 24). Na seqüência, apresentaremos a segunda parte, que corresponde a preparação de Práticas Pedagógicas.

2- Preparação de Práticas Pedagógicas

A preparação de práticas pedagógicas está relacionada com a primeira parte, preparação teórica do universitário, por isso optamos por repetir os mesmos momentos já descritos anteriormente, porém enfocando os recursos necessários e os procedimentos para desenvolver cada situação.

Reconhecendo um saber

O professor pode iniciar esse momento com questionamentos do tipo: Em que situação alguém usa um mapa? Quem normalmente usa mapa? Quem da sala já usou

mapa? Para quê? Quem elabora os mapas? Qual a importância dos mapas? Cada pergunta pode ser trabalhada oralmente ou por escrito. O mais importante é a discussão que deve ocorrer para cada uma delas. Outro questionamento na sequência pode ser: Desde quando os mapas são usados?

Essa última pergunta é o gancho necessário para a introdução do saber socialmente produzido. Deve-se, nesse momento, dialogar com os licenciandos para que participem da aula. Deve-se lembrar que se trata de uma apresentação da disciplina no curso, por isso devem ficar claros o seu papel no curso e sua importância no processo de ensino e aprendizagem da Geografia. Claro que não se espera que tudo isso seja alcançado num primeiro instante.

O professor deve introduzir textos sobre a produção do saber cartográfico acumulado. Sugerimos duas atividades que são complementares. Uma refere-se à seleção de diferentes mapas que representam diferentes visões do mundo, e outra com textos explicativos, ressaltando a importância do mapa nas diferentes culturas. Essas duas atividades são complementares e servem para abrir a discussão referente ao saber cartográfico, principalmente sobre o ensino do mapa. “Cartas, para quem não aprendeu a lê-las e utilizá-las, sem dúvida, não têm qualquer sentido, como não teria uma página escrita para quem não aprendeu a ler” (LACOSTE, 1997, p. 38).

Para atender aos objetivos da primeira atividade, propomos a seleção de diferentes mapas com informações que contextualizam tais representações cartográficas. Os mapas são: **Mapa de Ga-Sur, Mapa das Ilhas Marshall, Mapa rupestre de Bedolina, Tradicional visão etnocêntrica do mundo chinês, do século quinto antes de Cristo, Mapa representando as cabeceiras do rio Xingu, O mundo-tabernáculo de Cosme Indicopleustes do século VI, Mapa T – O, de Isidoro do século VII, Carta Pisana: ano 1300, mapa Árabe com Meca no centro, Mapa-Múndi de Frei Mauro, Mapa de Mercator, Mapa de Peters e o emblema oficial da ONU (Organização das Nações Unidas).**

A seleção desses mapas procurou aliar diversidades de lugares com diferentes períodos históricos. É importante não trabalhar apenas com a produção desse saber na cultura ocidental, dando margem para se pensar que o mapa esteve presente apenas em algumas sociedades. Ao contrário, deve-se trabalhar com produções de mapas de diferentes sociedades para enfatizar que o mapa foi utilizado praticamente por todas as civilizações, independentemente do seu desenvolvimento socioeconômico.

A realização dessa atividade pode ser feita inicialmente por meio de projeção de transparências pelo professor, dialogando com os licenciandos. Na seqüência, pode-se trabalhar em grupos com os mapas impressos. Solicita-se, nesse momento, que cada grupo discuta sobre o significado desses diferentes mapas e registre a opinião do grupo referente aos pontos destacados. Na seqüência, cada grupo faz a exposição sobre o seu registro que permite ampliar as discussões referentes ao saber cartográfico socialmente produzido.

Parece-nos adequado trabalharmos nesse momento com os mapas, porque são eles que retratam cada período histórico, por isso, a partir da sua leitura, é que podemos contextualizar a cultura de uma sociedade e a sua visão de mundo a partir de quem os representou, é claro.

A outra atividade que complementa a primeira, diz respeito à discussão do texto de Machado (1997), “A dimensão social do mapa”. Pede-se para que os licenciandos façam a leitura do texto, discutam e registrem sobre o papel desempenhado pelos mapas. O professor deve mediar a discussão com o intuito de chamar a atenção dos licenciandos da presença marcante dos mapas em diferentes culturas e sua função em diferentes situações. Para aprofundar o tema, faz-se necessário o uso de outros textos que retratem a história dos mapas, como, por exemplo, Raiz (1985), Oliveira (1993b), Duarte (1988), entre outros. Cabe ao professor fazer a ponte entre esse conhecimento socialmente produzido historicamente com os mapas atuais. Essa atividade não esgota o tema, mas é importante para iniciar o licenciando no mundo fascinante das representações cartográficas.

O saber cartográfico ensinado, discutido a partir do ponto de vista dos licenciandos, torna-se um momento rico e único para a introdução da Cartografia Escolar, tendo como fim o uso desse saber como linguagem no ensino e aprendizagem da Geografia.

Cartografia Escolar

Neste momento, é oportuno discutirmos que tipo de relação espacial o mapa apresenta e se ela é adequada para todas as pessoas. Cabem aqui alguns questionamentos: Todos os adultos têm facilidade para trabalhar com mapas? E uma criança de sete anos consegue ler um mapa? A partir desses e de outros questionamentos, é possível diferenciar os usuários em relação ao uso do mapa, principalmente em relação ao ensino de Geografia, daí a importância da Cartografia

Escolar. O professor pode, nesse momento, apresentar o esquema de Cartografia Escolar elaborado por Almeida (2001c), abordando sua interação com a Cartografia, a Educação e a Geografia, além de discutir a importância dessa temática no ensino fundamental e médio. Ressaltamos a importância da discussão do papel desempenhado pelos Colóquios de Cartografia para Escolares, por isso sugerimos que o professor possa realizar essa atividade com a apresentação de resumos de cada um, destacando as temáticas, os participantes e sua contribuição para a consolidação da Cartografia Escolar.

Sugerimos, como forma de direcionamento da proposta, a formação de grupos de estudo com o intuito de aprofundar a discussão teórica sobre o tema, além de apresentar algumas atividades práticas existentes no mercado editorial. Para isso, algumas indagações são necessárias para o entendimento da Cartografia Escolar: Para que usar determinada atividade? Com quem? Quando? Como? Quais referenciais teóricos existem? São questionamentos básicos que podem não ter muita importância para quem já está acostumado a realizar tais atividades, mas, para licenciandos ingressantes, parece-nos que são oportunos.

Consideramos a obra de Almeida e Passini (2000), “O espaço geográfico ensino e representação,” importante para essa discussão. O professor pede para cada grupo ler, discutir e registrar os pontos importantes de cada capítulo da parte teórica. Essa leitura deve ocorrer em horários opostos aos das aulas. Cada grupo deve apresentar em aula o seu registro para os outros grupos. O professor deve mediar as discussões e aprofundar os temas de acordo com a necessidade. Já para a parte da proposta de procedimentos e atividades, o professor pode discutir cada uma com os licenciandos, apresentando os objetivos, materiais, procedimentos e para quem se destina cada atividade. Ressaltamos que a necessidade de realizar simulações com as atividades na sala de aula, com os licenciandos, deve ser avaliada pelo professor. Os licenciandos devem ler essas atividades antes da apresentação do professor.

Outra publicação que recomendamos, refere-se à coleção: “Atividades cartográficas,” composta por 4 volumes, de Almeida, Sanchez e Picarelli (1996), denominada de “Ensino de mapas para jovens.” Ela é composta de várias atividades cartográficas que apresentam níveis diferenciados de dificuldade, por isso complementa a obra anterior. Os licenciandos devem ler, discutir em grupo cada atividade, resolver os exercícios propostos e registrar suas dúvidas para que possam ser dirimidas em aula.

Para ampliar as bases da fundamentação e compreensão da Cartografia Escolar, selecionamos três obras de grande relevância nessa temática. “Estudo metodológico e cognitivo do mapa,” de Oliveira (1978), “O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino da geografia do 1º Grau,” de Simielli (1986), e “Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos,” de Almeida (1994). Além da continuação dos estudos em grupos, sugerimos também que os resultados devem ser transcritos para o fórum de discussão. O fórum, como via de comunicação assíncrona, permite que cada grupo registre sua participação e possa compartilhar com os outros, ficando disponível vinte e quatro horas por dia.

Cada grupo deve ficar responsável por uma obra. As tarefas de cada grupo consistem em: dividir o material para leitura, discutir as produções individuais, elaborar comentários para registrar no fórum de discussão e apresentar comentários na sala de aula referentes aos aspectos estudados. Essa estratégia de divisão das obras em grupo é uma forma para solucionar a questão do tempo, principalmente para os cursos que funcionam durante a noite e porque normalmente os licenciandos trabalham durante o dia. Salientamos que, para a realização do fórum, não é necessária a aquisição de software específico, basta a criação de listas de discussão, como já é feito pelos próprios licenciandos em situações diversas. Ressaltamos também que a discussão sobre o tema Cartografia Escolar não se esgota em um único momento, ao contrário, deve ocorrer em todo o curso, por isso a discussão de outras obras é algo indispensável. A leitura e a discussão dessas obras são importantes para a fundamentação teórica que auxiliará o licenciando na execução de atividades com alunos.

Após a leitura, discussão em grupo e transcrição para o fórum de discussão, recomenda-se que cada grupo apresente, em forma de cartaz, pontos relevantes da obra estudada. Cabe aqui ao professor responsável em orientar cada grupo, para isso recomenda-se a leitura antecipada dessas obras para poder contribuir com os licenciandos. A confecção desses cartazes será facilitada, porque os grupos já fizeram seleção de pontos importantes que foram disponibilizados na Internet e discutidos pelos licenciandos. A apresentação desse registro na sala, pelos grupos, é importante para que a discussão seja ampliada e permita dirimir as possíveis dúvidas existentes.

O mapa como meio de comunicação

Essa atividade pode começar com alguns pontos importantes como: Por que existem mapas diferentes para representar um único lugar? O que isso significa? Após a

discussão e das respostas dos licenciandos, é oportuno introduzir um modelo de comunicação para que entendam o processo até se chegar ao mapa propriamente dito. É interessante, nessa discussão, um modelo capaz de mostrar as diferentes etapas do processo com detalhamento. Sugerimos o modelo de Kolácný (1977), apresentado por Simielli (1986). O professor deve salientar que o mapa, como meio de comunicação, tem alguém que emite a mensagem e alguém que a recebe, por isso o modelo de comunicação que envolve emissor e receptor são dois elementos de um mesmo processo.

Para aprofundar o entendimento desse assunto, pode ser realizada uma atividade com um mapa, de preferência temático, para se verificar a ausência de determinada informação geográfica existente na realidade. O professor pede para cada licenciando identificar e registrar a informação que não aparece no mapa. O resultado dessa atividade depende do conhecimento de cada um. Esse exercício é importante porque a identificação do que não foi representado, leva a alguns questionamentos. Por que determinado conteúdo não aparece neste mapa? Deve ser colocado que o mapa distorce a realidade por meio da projeção, da escala e da simbologia.

É importante, neste momento, a discussão de textos que tratam do assunto. Sugerimos a discussão do texto de Kaercher e Silva (2006), “O mapa do Brasil não é o Brasil,” e de Lacoste (1997) em “A Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra” trabalha muito bem com a questão da generalização presente nos mapas por meio da escala, entre outros.

Parece-nos oportuno, neste momento, discutir com os licenciandos os elementos presentes no mapa. A projeção cartográfica, a escala, as coordenadas geográficas, a orientação e a simbologia usada são itens que podem ser identificados no mapa e aprofundados com textos específicos dessa temática. É importante retomar, neste momento, as noções e conceitos desses elementos já trabalhados anteriormente no item Cartografia Escolar. Para o aprofundamento desses elementos, propõem-se discussões de textos de autores específicos, como: Libault (1971,1975), Raiz (1985), Duarte (1991 e 2002), Oliveira (1993b) e Joly (1997). Ao se trabalhar com tais elementos, é importante não perder de vista o seu objetivo, que é propiciar conhecimento capaz de facilitar a leitura e a interpretação do mapa e não transformar cada elemento deste em conteúdo isolado, como normalmente acontece. Por isso, o foco principal é sempre o ensino:

Vai se à escola para aprender a ler, a escrever e a contar. Por que não para aprender a ler uma carta? Por que não para compreender a diferença entre uma carta em grande escala e uma outra em pequena escala e perceber que não há nisso apenas uma diferença de relação matemática da realidade, mas que elas não mostram as mesmas coisas? (LACOSTE, 1997, p.55).

Ao mesmo tempo em que se aponta que todo mapa traz sempre uma carga ideológica a partir daquele que o fez, possibilita, também, a apropriação de conceitos importantes presentes em sua leitura e que certamente são úteis no processo de mapeamento. Por isso, analisar diferentes mapas de um mesmo lugar é importante para se ter diferentes pontos de vista e deles chegarmos ao nosso. Cabe ressaltar que essa análise não se encerra com essa discussão.

Mapeamento

Essa etapa pode ser feita com a divisão dos licenciandos em grupos. Tais grupos devem corresponder aos municípios de residência dos universitários. Outros critérios também podem ser adotados. O mais importante é o trabalho cooperativo que se estabelece entre os componentes para se atingirem os objetivos propostos.

O mapeamento deve partir sempre de uma discussão inicial entre os membros do grupo, de acordo com a divisão estabelecida em sala, visando a problematizar uma situação de vivência do lugar. O texto de Callai (2002): “Estudar o lugar para compreender o mundo,” fornece várias pistas para se trabalhar com o lugar. É importante o estudo do lugar porque os livros didáticos, como são escritos para todo o território nacional, como já apontamos, não abordam assuntos referentes a esse espaço, por isso o mapeamento, além de consolidar o aprendizado do licenciando em relação ao saber cartográfico, permite também trazer para a discussão o espaço de sua vivência por meio de suas representações. Depois de selecionar o problema do lugar, a próxima etapa é realizar o levantamento dos dados. É oportuno, nesse momento, diferenciar dados primários de secundários referentes à sua coleta. Esses dados precisam ser tabulados e, na seqüência, constrói-se uma tabela. Apresentar as séries estatísticas parece-nos o momento adequado: geográfica, temporal, específica e de freqüência. Para a elaboração de um croqui ou de mapa temático, é necessário um mapa base (MARTINELLI, 1991,1998, 2005). Ressaltamos que, nesse momento, não se está preocupado com o resultado gráfico em si da representação cartográfica e, sim, com as discussões que a atividade proporcionou para os licenciandos em termos de conhecimento. Após a

construção da tabela, pede-se para que os alunos transcrevam para o mapa base as informações que eles selecionaram. Lembramos que esse momento é propício para discutir que a mesma tabela pode servir de base para a elaboração de mapas como de gráficos. É importante a participação do professor no auxílio aos licenciandos. O momento não é o aperfeiçoamento do Tratamento Gráfico da Informação e, sim, o desenvolvimento de habilidade de pensar e representar graficamente o espaço. “[...] Por que não aprender a esboçar o plano da aldeia ou do bairro? Por que não representam sobre o plano de sua cidade os diferentes bairros que conhecem, aquele onde vivem, aquele onde os pais das crianças vão trabalhar, etc.?” (LACOSTE, 1997, p.55).

O mapeamento, como é processual, não tem limites, quer dizer, pode-se exigir do licenciando grau de complexidade cada vez maior. É importante, nessa atividade, saber dosar as ações e saber aonde se quer chegar com os licenciandos, porque essa é uma atividade que requer muito esforço no trabalho de campo, conjugado com a sala de aula. O ideal é que, uma vez coletados os dados de uma primeira problematização, pode-se trabalhar com os mesmos, realizando-se diferentes resultados em relação ao produto, o mapa. Esse é o momento de realizar aperfeiçoamento constante no resultado de acordo com a semiologia gráfica (BERTIN, 1976,1986,1988; BERTIN;GIMENO, 1982);TEXEIRA NETO,1982; MARTINELLI, 1998; DUARTE, 1991).

Para o aperfeiçoamento do resultado, recomenda-se o estudo do mapa temático. Para a elaboração do mapa temático além da definição dos componentes locacionais, X e Y, necessita-se preencher esse recorte espacial com conteúdo, denominado Z. O conteúdo pode ser implantado pontualmente, linearmente ou zonalmente (JOLY, 1997). O método que melhor atende a esse conteúdo, depende da sua propriedade, quer dizer, depende se ele terá um aspecto qualitativo, quantitativo ou ordenado. Deve-se escolher a variável visual que melhor atenda aos requisitos da imagem, ou seja, a realização de um mapa que seja eficaz para o leitor. Para isso o mapeador não pode destruir as correlações significativas dos dados (TEIXEIRA NETO, 1982a, 1982b).

Outro ponto importante no processo de mapeamento é a generalização, que corresponde a diferentes fases. A primeira refere-se à seleção, que responde à seguinte pergunta: O que representar? “Conforme a mensagem principal a ser transmitida, faz-se uma escolha seletiva dos aspectos qualitativos e quantitativos a serem mostrados” (SANCHES, 1981, p. 77). A segunda corresponde ao destaque que se refere a “[...] certos detalhes que na escala proposta não teriam tamanho para aparecerem, mas em função dos objetivos da representação eles deverão ser destacados ou realçados”

(SANCHES, 1981, p.77). A terceira corresponde à esquematização, fase em que outra pergunta deve ser respondida: Como representar? “Corresponde a uma verdadeira diagramação visando à escolha da melhor simbologia, sua densidade e dimensão” (SANCHES, 1981, p.77). A quarta refere-se à harmonização, que tem como propósito alcançar o “[...] melhor nível possível de coerência global entre a base e o tema, de modo que a idéia principal seja sempre colocada em evidência, nunca preterida por particularidades de menor importância” (SANCHES, 1981, p.77).

Como já foi observado, o mapeamento deve ser iniciado com coleta simples de dados e posterior elaboração de croqui até se chegar a elaborações mais sofisticadas com o uso da semiologia gráfica. Consideramos que esse tipo de preparação, na formação docente, é importante para o aperfeiçoamento profissional.

Uma etapa posterior diz respeito ao uso de fotografias aéreas e imagens de satélite do lugar para o aprofundamento das discussões referentes ao problema levantado. Nesse momento, cabe a fundamentação sobre o sensoriamento remoto e suas técnicas de processamento e as chaves de interpretação. Recomenda-se o uso de fotografias aéreas em preto e branco do município pelo custo mais reduzido. É importante, nesse momento, o uso de texto que ensine a interpretar as fotografias aéreas e imagens de satélite, como os trabalhos de (NOVO, 1992; LOCH, 2001), entre outros. Destacamos os trabalhos de Cazeta (2002 e 2005), no uso de fotografias aéreas verticais no ensino de Geografia. É preciso ressaltar que a fotointerpretação deve estar voltada para o ensino; por isso, mesmo recorrendo aos autores que trabalham com chave de interpretação, não é suficiente, faz-se necessário discutir o emprego desse recurso dentro de um contexto maior, quer dizer, seu uso como linguagem no ensino de Geografia.

Queremos enfatizar o uso da informática no mapeamento como recurso disponível para o saber cartográfico a favor do ensino de Geografia. Aqui também não se pode perder de vista que a informática é um meio para se atingir outros fins. Recomenda-se o uso da informática na construção do saber cartográfico, principalmente pelas características dos licenciandos, ou seja, a maioria já está habituada a fazer uso desse recurso no seu dia-a-dia, por isso esse é um recurso a mais que possibilita o aprimoramento do mapeamento. O livro “O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes *on line*,” de Palloff e Pratt (2004), fornece algumas pistas para esse trabalho. Recomenda-se o uso de softwares livres que facilitam a aquisição por parte do usuário. Os softwares que estão sendo tratados aqui podem ser aqueles que permitem entrada,

tratamento e saída de dados, constituindo-se em softwares aplicados ao desenvolvimento de SIG (Sistema de Informações Geográficas) ou podem ser também softwares que não permitem entrada, mas apenas visualização dos mesmos, constituindo-se em recursos que podem ser usados como complementares aos construídos, caso se tratem de informações locais, quer dizer, objeto de aprendizagem. Faz-se necessário ter apoio teórico sobre o assunto específico, como exemplo (TEIXEIRA, CHRISTOFOLETTI, 1997; PAREDES, 1994). Aqui também cabe ressaltar que o SIG, por si só, não nos fornece contribuição, pois, para a nossa proposta, é preciso direcioná-lo para o ensino, como já está sendo feito, como: (PAZINI; MONTANHA, 2005; GOMES, 2006; PAZINI; SILVA; PEREIRA, 2007), que relatam suas experiências na aplicação de SIG (Sistema de Informações Geográficas) com alunos do ensino fundamental e médio.

O mapeamento fornecerá ao licenciando uma base importante para poder avaliar os produtos cartográficos existentes no mercado, entre os quais, os eletrônicos. Os softwares aqui propostos são os de livre circulação, possibilitando o fácil acesso a eles ou aqueles disponíveis no ensino público. A introdução desse conteúdo na discussão é interessante porque está em sintonia com os dias atuais, quer dizer, os licenciandos são, na maioria, nativos digitais, enquanto nós somos migrantes digitais.

A inserção da informática nesse estudo mostra-se necessária porque o futuro professor poderá encontrar laboratórios de informática com acesso à Internet e poderá utilizar seus serviços no auxílio do ensino e aprendizagem da Geografia por meio da representação cartográfica, possibilitando aplicar, na prática, o atual conceito na cartografia, que é a visualização cartográfica, porém reconhecemos que esses recursos são limitados nas escolas públicas para atender às necessidades dos professores e alunos.

A seguir, iremos descrever alguns softwares que podem ser usados nesse processo, seja como ferramenta de distribuição espacial, resultando num mapa, seja como objeto de aprendizagem que pode ser interativo com o usuário. Tanto um quanto o outro são ferramentas que não substituem o trabalho realizado anteriormente, apenas reforçam e dão continuidade ao processo.

O SPRING (Sistema de Processamento de Informações Geográfica) é um aplicativo usado no desenvolvimento de um SIG (Sistema de Informações Geográficas), desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta

a bancos de dados espaciais. Esse software é livre, portanto de fácil acesso para ser implementado nesta proposta. Para adquiri-lo, basta acessar o site, <http://www.inpe.gov.br>, realizar um cadastro e fazer o download. O uso desse software nesse momento é muito importante para dar continuidade ao mapeamento. Cabe ressaltar que se espera alcançar, nesse estágio, resultados gráficos de melhor qualidade, contribuindo ainda mais para o ensino de Geografia a partir de soluções encontradas pelos próprios licenciandos. Ressaltamos que o uso desse recurso não é mais importante do que o processo já iniciado, por isso a problematização, as discussões devem continuar fazendo parte das aulas.

O INPE fornece também o SPRING WEB, que é um aplicativo que permite a visualização de dados geográficos armazenados num servidor remoto. Esse aplicativo não requer programas específicos. A transferência dos dados é realizada via Internet, e a sua visualização é feita por um browser. Esse software também é livre e muito útil para a visualização de dados de determinados locais. Com esse aplicativo pode-se trabalhar com dados disponíveis que possibilitam o enriquecimento de nossa proposta.

Propomos, também, o uso do Google Earth (2006). O uso desse aplicativo segue o princípio dos anteriores, ou seja, possibilitar situações de ensino e aprendizagem da Geografia por meio da linguagem cartográfica. Com esse recurso, é possível viajar pelo Brasil e pelo Mundo, podendo, em algumas localidades, até a visualização de ruas, localização de restaurantes, visualizar construções em 3 D. Esse recurso permite, ainda, a visualização de mapas sobrepostos, mapas antigos de algumas localidades, cálculo de distância, simulação de diferentes escalas com imagens instantâneas, aumentadas ou diminuídas, e coordenadas geográficas.

Com as mesmas preocupações anteriores, pode-se fazer uso de outro aplicativo também gratuito, que é Google maps (2006). Esse recurso possibilita a busca de mapas de diferentes cidades, e o usuário define a escala que quer visualizar. Permite ainda, na mesma tela, a imagem de satélite da localidade estudada, possibilitando ao usuário cruzar imagem de satélite com o mapa. O usuário tem opção também de inserir fotos e vídeos em qualquer ponto do mapa, tornando-se um mapa pessoal.

Queremos reforçar que o uso da informática deve ser entendido como um recurso que se dispõe para aprimoramento do conhecimento do espaço geográfico por meio de diferentes dispositivos interativos. Não se pode perder de vista que o objetivo maior é o ensino de Geografia.

O mapeamento possibilita conhecimentos necessários para a realização de leitura de mapas. Essa atividade já estará ocorrendo com a leitura dos croquis e dos mapas elaborados pelos licenciandos desde o início do processo; no entanto, recomenda-se a inserção de outros mapas para o aperfeiçoamento dessa leitura com diferentes projeções, escalas e métodos de representação, por isso essa atividade pode ser realizada com uso de mapas temáticos.

Esse momento específico para discutir a leitura significa que o licenciando estará mais bem preparado para isso. “A leitura do mapa pressupõe, até certo ponto, o entendimento dos processos usados em sua confecção [...]” (ALMEIDA, 1994, p.86).

Estamos certos de que a leitura de mapas nesse estágio terá uma qualidade superior em relação aos momentos anteriores. Espera-se isso nesse momento porque, durante todo o processo, foram construídas junto aos licenciandos situações em que foi sendo estruturado de forma gradativa o **estudo do mapa**, por isso pensamos ser possível realizar o uso **pelo mapa** (OLIVEIRA, 1978).

Saber cartográfico a ser ensinado

Essa atividade pode ser iniciada com análise de coleções de livros didáticos. O intuito é verificar como está distribuído o saber cartográfico a ser ensinado e se ele é adequado ao usuário. O professor pode levantar alguns questionamentos: O saber representado nesse recurso didático é adequado para o nível mental dos alunos a quem ele se destina? Esse saber está concentrado num único capítulo ou está distribuído em toda a coleção? São alguns questionamentos pertinentes que podem auxiliar na análise dos livros. Outro ponto que pode ser analisado, diz respeito à qualidade dos mapas, dos gráficos, entre outros, quer dizer, realizar uma análise do ponto de vista gráfico, levando em conta a semiologia gráfica e as leis da percepção visual.

Outros documentos que podem ser analisados, são a Proposta de Geografia do Estado de São Paulo (1988), ou outra, e os PCNs. Tais documentos são os elementos que devem ser discutidos como componentes pertencentes à noosfera e que têm o papel de ponte entre o saber cartográfico acadêmico e o saber cartográfico ensinado, por isso assumem papel importante nesse processo. Todos esses documentos são oficiais, até mesmo os livros didáticos, porque direta ou indiretamente foram respaldados por representantes da estrutura educacional instituída. É possível fazer alguns questionamentos com os licenciandos, do tipo: Como está distribuído o saber cartográfico presente na Proposta e nos PCNs? É oportuno, nesse momento, após as

discussões e as impressões dos licenciandos, a inserção de textos que discutem esse saber, nessa esfera, para novas discussões e aprofundamentos (SANTOS; LÊ SANN, 1985; SOUZA, 1994, 1995; PASSINI, 1996; ALMEIDA, 2001a; SOUZA; KATUTA, 2001).

Faz-se oportuna a discussão de textos que tratem da situação vivida pelo saber cartográfico ensinado por meio de registros de docentes e alunos, como (OLIVEIRA, 1978; SIMIELLI, 1996; PASSINI, 1996; NEVES, 2002; PEREIRA, 2004; SILVA, 2006)

A partir dessa discussão, pode-se verificar a abordagem da Cartografia como fim em alguns livros didáticos ou a concentração desse saber nos PCNs num único momento. Reforçar, agora, o que já se demonstrou no curso, ou seja, a importância de se trabalhar a Cartografia como linguagem no ensino de Geografia e o que isso pode gerar de benefícios no processo de ensino e aprendizagem.

Outro questionamento que pode ser feito, é se o saber cartográfico presente nesses documentos são condizentes com as necessidades da representação cartográfica da realidade geográfica do local de vivência. Discutir as relações entre o saber cartográfico ensinado com aquele que aparece nos documentos da noosfera, é uma forma de preparação dos licenciandos para o momento de aplicação de atividades com os alunos do ensino fundamental ou médio. Essa contextualização da situação do saber cartográfico ensinado faz-se necessária para incentivar a continuação da discussão das publicações referentes à Cartografia Escolar como forma de superar a situação vigente.

3- Aplicação das atividades

As salas de aula selecionadas para a aplicação das atividades devem ser da rede pública de ensino. Essa opção se justifica porque apresentam, no geral, características semelhantes, possibilitando, assim, que o licenciando tenha experiência com o perfil de aluno que irá trabalhar, uma vez que a maioria dos professores inicia sua carreira profissional na rede pública, como substitutos. Ressaltamos que essa aplicação deve ocorrer por meio de parcerias. A primeira deve ser com o professor de Prática de Ensino do curso de Geografia, construindo assim uma relação de cooperação a favor dos licenciandos. O envolvimento do professor de Prática de Ensino é fundamental para que as atividades possam ser avaliadas e consideradas válidas como horas de estágio supervisionado para os licenciandos, além, é claro, da contribuição desse profissional com a execução da proposta. A outra parceria será com o professor do ensino

fundamental. Salientamos que as atividades a serem aplicadas, devem ser discutidas antecipadamente com o professor do ensino fundamental para que se possa elaborar um planejamento compatível com o seu contexto escolar. Dessa forma, evita-se que as atividades fiquem fragmentadas e sem continuidade. Espera-se, com isso, que a aplicação das atividades não atrapalhe o andamento das aulas, ao contrário, que contribua não só com experiência do licenciando, mas também com o processo de ensino e aprendizagem da Geografia da escola selecionada.

Cabe ao professor responsável pela Cartografia do curso de Geografia dialogar com o professor responsável pelos alunos e combinar como pode ser a participação dos licenciandos. A proposta é que os licenciandos apliquem as atividades junto com o professor da sala, trabalhando de forma cooperativa.

Sugerimos que a aplicação das atividades cartográficas pelos licenciandos deve ser avaliada pelo professor de Cartografia, juntamente com o professor de Prática de Ensino, quer dizer, a escolha da série deve ser de acordo com o contexto no qual os licenciandos vivem.

A participação dos licenciandos na aplicação das atividades na sala selecionada propiciará uma experiência relevante para sua futura prática docente. A supervisão do professor de estágio ou do professor de Cartografia será indispensável no acompanhamento desse processo. Dividir os licenciandos e realizar um revezamento pode ser uma alternativa para que todos participem de forma organizada. Cabe aos licenciandos preparar os materiais necessários para cada atividade, elaborar um roteiro de aplicação, auxiliada pelo professor responsável pela Cartografia, aplicar a atividade, relatar como foi a aplicação, avaliar as produções dos alunos com base nos critérios existentes na literatura, acompanhar o aprendizado dos alunos em relação ao saber cartográfico, apresentar os resultados para os outros licenciandos, possibilitando trocas de experiência e realizar intervenção na sala, quando necessário. Ressaltamos que essas ações devem ocorrer para cada atividade aplicada.

No entanto, é preciso que essas atividades constem no planejamento do professor da escola pública. A seqüência da aplicação das atividades cartográficas e a sua freqüência devem também constar desse planejamento. A proposta é que essas atividades façam parte das aulas de Geografia, cumprindo seu papel dentro desse componente curricular. O saber cartográfico a ser ensinado já é previsto nesse nível de ensino, no entanto a maioria dos livros didáticos apresenta esse saber concentrado num único capítulo. Então, o que estaremos propondo ao professor da escola pública, é que

esse saber seja distribuído durante todo o ano com uma seqüência estruturada, garantindo ao aluno seu aprendizado de forma gradativa. Outra preocupação é respeitar os demais conteúdos que o professor da escola pública deve ensinar.

Proporcionar a fundamentação teórica e prática pedagógica referente à Cartografia Escolar na formação inicial do professor é um desafio que exige esforço, comprometimento e dedicação. Em contrapartida, essa atividade pode contribuir com uma formação que proporcione ao futuro professor autonomia intelectual para conduzir sua prática pedagógica de forma mais condizente com as necessidades dos alunos, dentro do contexto da Cartografia Escolar. Na seqüência, apresentaremos as atividades para serem aplicadas com alunos.

Essa etapa da proposta refere-se à preparação das atividades que os licenciandos irão aplicar junto aos alunos para que saibam o objetivo a ser alcançado em cada atividade, o público-alvo, os materiais necessários e o procedimento para a sua realização. Outro ponto importante nessa preparação prática é a reflexão para não perder de vista o objetivo geral das atividades que é a preparação para o conceito de mapa, sua leitura e interpretação, quer dizer, a preocupação principal é com o estudo do mapa para-se realizar o estudo pelo mapa.

Parece-nos que essas atividades devem ser iniciadas com aquelas que visam à iniciação cartográfica, partindo-se de atividades simples para níveis mais complexos, do concreto para o abstrato (OLIVEIRA, 1978,1985; ALMEIDA,1994; SIMIELLI, 1996).

As atividades que compõem a iniciação cartográfica dizem respeito àquelas que trabalham com noções de referenciais de localização, escala, projeção e simbologia (ALMEIDA, 2001c).

Ressaltamos que as atividades aqui selecionadas podem ser trabalhadas em diferentes séries, porém salientamos que cabe ao professor responsável pela Cartografia do curso de Geografia auxiliar os licenciandos referentes ao que se pode exigir de acordo com o nível mental dos alunos.

A Sala de Aula

As atividades devem ser iniciadas pela sala de aula como espaço de vivência do aluno e que possibilita melhor acompanhamento pelo professor. Através desse espaço, podem ser realizadas atividades que permitem iniciar-se com referenciais topológicos, passando por representações projetiva e euclidiana. Usar referenciais de localização de onde o aluno se encontra a partir de referenciais da sala. Refletir sobre o que se vê da

sala a partir da posição do aluno, quer dizer, do seu ponto de vista. Usar um modelo para conservar o ponto de vista de cima, construção da maquete. Projeção da maquete em um plano e a elaboração da planta em escala, introduzindo a noção de escala (ALMEIDA, 1994).

Essa atividade pode ser iniciada com a observação da sala onde o aluno se encontra, identificando o que tem à sua direita, à sua esquerda, à sua frente e atrás dele. Usando esses referenciais na sala, o aluno deve construir sua localização. Para auxiliar a identificação desses referenciais, são traçadas no chão da sala duas linhas, dividindo-a em quatro partes, que serão usadas pelo aluno para dar sua localização. É importante que o aluno faça essa localização dada pelo cruzamento de duas coordenadas que determinam quatro áreas: frente-direita, frente-esquerda, atrás-direita e atrás-esquerda. Pode-se também solicitar a localização da carteira do aluno com base nas fileiras e colunas que formam linhas de coordenadas. Essa noção é importante para se trabalhar mais tarde com as coordenadas geográficas, mesmo sabendo-se das diferenças entre ambas (ALMEIDA, 1994, 2001a, 2001b).

O aluno é incentivado a desenhar o que ele vê, olhando para frente da sua posição. Dessa forma, deverá registrar, a partir da sua perspectiva, somente os elementos visíveis. Na seqüência, pede-se para que os alunos comparem os desenhos com outros que estão sentados em pontos diferentes da sala. Certamente, o resultado será diferente para esses alunos. Por isso, deve-se enfatizar que o ponto de vista assumido pelo observador é fundamental na delimitação do que será passado para o papel, além de determinar como os objetos devem ser projetados. Entra aqui a conservação do ponto de vista. Como solução desse problema, apresenta-se o ponto de vista aéreo como meio de visualizar toda a sala. Ponto de vista que não é familiar para os alunos no seu dia-a-dia, daí, o uso de um modelo da sala em miniatura, ou seja, a construção de uma maquete (ALMEIDA, 1994, 2001a, 2001b).

Para a construção da maquete, são necessários alguns materiais de sucata, como: caixa de sapato, caixas de fósforos, cartolina, tampinhas, cola e outros. Os alunos devem ser divididos em grupos para que realizem a atividade em cooperação mútua. É importante ressaltar que os alunos devem observar e explorar bem a posição dos objetos na sala para, na seqüência, construir a maquete propriamente dita. Pede-se para que a posição dos objetos na sala de aula seja mantida na maquete. Além da posição dos objetos, deve-se contar o número de carteiras, armários, mesa do professor. Outro ponto importante é a forma da maquete, quer dizer, deve-se usar uma caixa com o formato

parecido com o da sala de aula, facilitando a distribuição dos elementos a partir de pontos de referência fixos.

A maquete permite ao aluno ter uma visão total da sala de aula em miniatura, por isso ela permite a localização do aluno na sala como também a identificação dos alunos que ficam à sua frente, atrás, à sua direita e à sua esquerda.

O traçado dos quadrantes no fundo da maquete ajuda na identificação da posição da carteira do aluno. Realizar deslocamento no interior da maquete, simulando trocas de posições com outros colegas também é recomendável. O uso da maquete permite várias simulações que devem ser exploradas com os alunos, inclusive para a elaboração do seu desenho (SÃO PAULO, 1994a, 1994b; ALMEIDA; PASSINI, 2000; ALMEIDA, 1994, 2001a).

Elaborar o desenho da maquete da sala de aula a partir do ponto de vista vertical é o próximo passo. Para isso, será necessário: a maquete da sala, folha celofane, caneta para retroprojektor e durex.

Para a realização dessa atividade, é necessário que os alunos visualizem a maquete como um todo; para isso, devem subir numa cadeira para que consigam a visão de cima. Para projetar a maquete em um plano, os alunos precisam colar sobre a maquete um papel celofane transparente. Solicita-se que os alunos tracem um objeto por vez com um dos olhos fechado. Após o traçado do contorno de todos os objetos e das paredes da maquete, retira-se o celofane. A partir dessa representação da maquete, podem-se realizar outras atividades, como comparações entre os resultados obtidos pelos grupos, salientando as semelhanças e diferenças, e também dessa representação com aquelas obtidas anteriormente, a maquete e o desenho. Os alunos podem ser indagados sobre qual dessas representações é mais parecida com a sala de aula. Nessas representações, o tamanho dos objetos e a proporção aparecem como inconvenientes, por isso a realização da planta com escala é indispensável para solucionar essas incorreções (ALMEIDA, 1994).

Outra atividade é a elaboração da planta com escala. Nessa atividade, usam-se: barbante, régua e papel manilha.

Para facilitar o desenvolvimento dessa atividade faz-se o uso de barbante para a redução do real de forma proporcional. Esse recurso é necessário porque os alunos podem não dominar as noções de distância e proporção. Para iniciar essa atividade pede-se aos alunos que meçam o comprimento da maior parede da sala e em seguida corta-se o barbante nessa medida. Na seqüência deve-se dobrar o barbante até que caiba

o lado maior da sala no papel-manilha. O mesmo número de vezes que o barbante foi dobrado para esse segmento, deve-se usar para as demais medidas da sala, permanecendo assim a redução proporcional da sala e dos objetos. A escala da planta será igual ao número de segmentos do barbante, quer dizer, do número de vezes que os comprimentos foram reduzidos. É importante também, nessa atividade, realizar o processo inverso, isto é, multiplicar as medidas da planta pela escala para se chegar às medidas reais. Diferenciar redução das medidas lineares da redução da área é conveniente. A comparação da planta em escala com as outras representações feitas anteriormente: desenho, maquete e planta de celofane faz-se necessário para que se observe as transformações que elas tiveram e qual delas é mais exata. Outra comparação oportuna é com a miniatura da Terra, ou seja, o globo terrestre, sua forma e suas dimensões. Ressaltar que a escala pode ser expressa por uma fração ou proporção em que o número 1 é o numerador, que identifica a dimensão real do objeto. Por outro lado, o denominador corresponde ao número de vezes que o real foi reduzido. Com o intuito de ampliar a noção de projeção no plano, podem ser elaboradas também as maquetes da escola, do bairro com as suas respectivas plantas. Essas atividades permitem também trabalhar com noção de vizinhança, inclusão, continuidade e podem ainda discutir os problemas enfrentados, principalmente na escola e no bairro. Essas atividades podem ser executadas de acordo com as necessidades da situação de ensino e aprendizagem (SÃO PAULO, 1994a, 1994b; ALMEIDA; PASSINI, 2000; ALMEIDA, 1994, 2001a; ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995). Uma forma de representação de um espaço maior e de propiciar a construção de legenda é a confecção de uma vila imaginária.

Vila Imaginária

Essa atividade é proposta por Almeida (1994) e por Almeida, Sanches e Picarelli, (1995). Ela permite ampliar a noção de projeção no plano e aprimorar a construção de legenda. Para a realização dessa atividade, são necessários: cartolina, cola, caixas de fósforos e de sapatos, lápis de cor, etc.

O professor solicita que os alunos imaginem uma vila para, em seguida, construí-la sobre a folha de papel. Nela devem constar ruas e quadras, além da distribuição dos objetos que foram construídos, quer dizer, casas, prédios, escolas, etc. Essa distribuição deve ser permeada por discussão entre os alunos para decidirem a melhor localização de cada objeto.

Com a maquete pronta, pede-se para que os alunos a visualizem por três diferentes ângulos: visão horizontal, visão oblíqua e visão vertical. É interessante, se possível, que os alunos tirem fotos de cada um desses ângulos para a comparação do que é possível ver da maquete em cada situação.

Os objetos da maquete podem ser projetados sobre a folha de papel, construindo assim uma planta urbana. Essa decisão deve ser precedida de discussão para se chegar a essa solução. Após a demarcação dos objetos na folha de papel, faz-se necessário a discussão da generalização para a construção da legenda. Outros espaços podem ser representados, como: a escola, o quarteirão da escola, o bairro, o município, municípios vizinhos e o Estado (ALMEIDA; PASSINI, 2000; ALMEIDA, 1994, 2001a). Outro recurso importante é o uso da fotografia aérea como linguagem no ensino de Geografia.

Fotografia aérea: estudo do lugar

O uso de fotografias aéreas ajuda no processo de mapeamento do lugar. Essa atividade pode começar com a comparação de fotografias aéreas verticais e oblíquas, solicitando que os alunos descrevam o que eles conseguem ver e o que não conseguem ver em cada uma. Em seguida, pode-se questionar por que existem essas diferenças entre as duas fotografias aéreas. Pode-se também questionar qual delas se assemelha mais com um mapa.

Pede-se, na seqüência, para que os alunos observem a foto aérea. Em seguida, solicita-lhes que escrevam os nomes dos elementos que eles conseguem identificar na foto. Após a identificação, pede-se que apresentem a reconstituição e a relação dos elementos.

É importante colocar para os alunos que existem chaves de interpretação para se entender melhor o que representa uma foto aérea. Como as fotografias registram a energia solar que os objetos refletem, a tonalidade numa foto não será igual, porque os objetos e áreas absorvem essa energia de forma diferente; assim, os que absorvem mais energia, vão por sua vez refletir menos energia solar, aparecendo com tonalidade mais escura. Por outro lado, aqueles que absorvem menos energia, irão refletir mais energia solar e nesse caso, aparecem com tonalidade mais clara. Águas com muito sedimento refletem mais energia do que absorvem, possuindo tonalidade clara. Ao contrário, águas com menos sedimentos em suspensão absorvem mais energia e refletem menos, aparecendo na foto com tonalidade escura. A forma dos objetos e áreas também

auxiliam na interpretação de uma foto aérea. Normalmente, as obras do homem aparecem com formas uniformes e com traçados em linhas retas, e as construções, por exemplo, apresentam forma retangular. Um rio, ao contrário, apresenta traçado em linhas contínuas e irregulares, dependendo do tipo de rocha. O tamanho é outro aspecto que deve ser considerado. Ressaltar que o tamanho depende diretamente da escala da foto aérea. Objetos com a mesma forma só podem ser diferenciados pelo tamanho. Outro item que auxilia na interpretação de uma foto aérea é o aspecto liso ou rugoso. Uma floresta com diferentes espécies de árvores aparece com o aspecto rugoso, diferentemente de uma vegetação rasteira que apresenta um aspecto liso. Após os esclarecimentos desses itens, distribui-se uma foto aérea para os alunos e solicita-se que eles identifiquem alguns itens, usando as informações anteriores, como: casas, plantação, vegetação natural, rio, estrada com asfalto e estrada sem asfalto, lago, solo exposto, etc. Ressaltamos que a identificação solicitada aos alunos é de acordo com a foto aérea disponibilizada (ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995; LOCH, 2001).

Outra atividade interessante para se realizar com a foto aérea, é a elaboração de croquis. Trabalhar com foto aérea de qualquer localidade para que os alunos fiquem familiarizados com a representação é oportuno; no entanto, quando se quer utilizar esse recurso como linguagem para se compreender o espaço geográfico da vivência dos alunos, tem de se usar a foto que retrata o seu município. Ressaltamos ainda que a foto não precisa ser necessariamente colorida. Para elaborar croquis, pede-se para os alunos fixarem o papel vegetal sobre a foto aérea e prendê-lo nas duas pontas da parte superior. Para o êxito da atividade, é necessário que o professor elabore uma legenda referente à foto. Após a colagem do papel vegetal sobre a folha, solicita-se aos alunos que identifiquem na foto os detalhes já observados anteriormente. Na seqüência, os alunos devem contornar com lápis preto as áreas e pintar de acordo com a legenda. Discutir os resultados alcançados é uma etapa relevante nesse processo. Cabe também a indagação: o croqui se parece com um mapa? Ressaltamos que a fotografia aérea é uma linguagem importante no estudo do lugar, porém não se pode utilizá-la de forma mecânica; faz-se necessário partir sempre de uma problematização com os alunos para que possam discutir os problemas enfrentados no seu meio geográfico. Esse estudo pode ser iniciado por bairros com o uso de fotografia aérea e a realização do croqui do mesmo. Aqui também a estruturação da legenda é importante para facilitar a leitura. Ressaltamos que a comparação entre os croquis dos bairros é uma forma de os alunos entenderem as semelhanças e as diferenças entre eles. As fotos aéreas podem ser usadas também para

um tema específico do lugar, como problema ambiental, urbanização, entre outros.

É necessário colocar que esse é um recurso importante, mas que não pode ser o único na compreensão do espaço geográfico, mesmo porque as fotos não são seletivas e podem complementar os mapas (MACHADO; OLIVEIRA, 1975, 1980; ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995; CAZETA, 2002, 2005).

Esse estudo do lugar, independentemente do problema levantado, possibilita realizar com os alunos atividades cartográficas que vão desde elaboração de croquis até a elaboração de mapas com o uso da semiologia gráfica. Ressaltamos que essa ação implica a discussão de um problema do lugar, a coleta de dados, a tabulação dos dados, a construção de tabela, a transcrição dos dados num mapa-base ou a elaboração do gráfico. Esse procedimento diz respeito ao processo de mapeamento e possui níveis de exigências diferenciados de acordo com a faixa etária dos alunos. No estudo do lugar, pode-se fazer uso também da carta topográfica para leitura de elementos planimétricos e altimétricos, inclusive para a elaboração de perfil topográfico e construção de maquete nos estudos.

O globo terrestre e mapas

O globo terrestre não pode estar ausente desse processo de ensino e aprendizagem do saber cartográfico, principalmente por ser a maquete da Terra que possibilita várias situações favoráveis para a construção de noções importantes do Planeta. Com o globo, é possível construir direções de orientação geográfica; simular os movimentos da Terra e suas conseqüências; introduzir as coordenadas geográficas; ter noções de projeção num plano.

Pode-se iniciar essa atividade com a comparação do globo terrestre com a planta elaborada da sala de aula para que os alunos identifiquem as diferenças e semelhanças entre essas duas representações cartográficas. É oportuno, nesse momento, discutir a distribuição das superfícies de terras e águas e os movimentos da Terra. Os recursos para essa atividade são: globo terrestre, planta da sala, farolete, planisfério, esfera de isopor e transferidor.

Para a compreensão do movimento de rotação, é importante a observação da trajetória aparente do Sol. Para auxiliar os alunos nessa atividade, pode-se construir um relógio de sol e registrar os comprimentos da sombra e os respectivos horários. No período da manhã, com o registro do comprimento e da direção da sombra, é possível traçar uma circunferência a partir da base da estaca. Faz-se o registro no período da

tarde, quando a sombra da estaca for projetada novamente na circunferência. Os dois registros formam um ângulo. A bissetriz desse ângulo indica a direção norte-sul por meio da linha meridiana do local. O traçado de uma linha perpendicular à linha meridiana do local determina a direção leste-oeste. Com essa atividade, identifica-se as direções norte-sul e leste-oeste verdadeiras. Esclarecer que, no período da manhã, o Sol indica o leste e, no período da tarde, o oeste, mas que são orientações aproximadas, que podem ser simuladas no globo terrestre. Podem-se realizar vários questionamentos com esse exercício, como identificação do que fica na direção oeste e leste, as posições do Sol no céu, nos diferentes horários, relação dos comprimentos das sombras com a hora do dia, orientar a sala de aula com o uso da rosa-dos-ventos, etc. Ressaltamos que a bússola também pode ser usada nesse exercício, porém é necessário esclarecer que, por meio dela, obtém-se o norte magnético, diferentemente do exercício anterior, que fornece o norte geográfico (ALMEIDA, 1994, 2001a, 2001b; ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995).

Simular os movimentos de rotação da Terra de oeste para leste com uso de uma fonte de luz é importante para a compreensão da sucessão dos dias e das noites. Com essa atividade, podem ser observadas várias situações, como a área iluminada e não-iluminada, dia e noite, respectivamente. Cabe aqui introduzir o círculo de iluminação da Terra que não coincide com o eixo da Terra. Destacar que leste-oeste são direções e não pontos fixos. Com o globo terrestre, também podem ser identificadas as direções norte e sul. Com os pontos cardeais identificados no globo, podem-se orientar as outras representações elaboradas pelos alunos.

É possível realizar atividades de orientação com o uso da rosa-dos-ventos tanto para identificar os hemisférios, usando como referências o Equador e o meridiano de Greenwich, quanto para outras localidades representadas.

O globo terrestre também fornece condições apropriadas para se trabalhar com os paralelos e meridianos e, conseqüentemente, com as coordenadas geográficas. Essa atividade pode ser iniciada com a identificação dos paralelos e meridianos no globo. É importante observar que cada paralelo forma uma circunferência, diferente do meridiano, que é uma semi-circunferência, e o seu oposto corresponde ao antimeridiano, sempre com uma diferença de 180°. Observar que os paralelos formam círculos menores em direção aos pólos, e o círculo máximo é o Equador, por isso é o único que divide a esfera em duas partes iguais, quer dizer, Hemisférios Norte e Sul. O mesmo não ocorre com os meridianos, quer dizer, qualquer um poderia dividir a esfera em outras duas

partes iguais, mas enfatizar que o meridiano de Greenwich foi escolhido para ser o meridiano inicial e, partir dele, a divisão dos Hemisférios Leste e Oeste por meio de um acordo internacional. Cabe nessa atividade identificar o seu antimeridiano: a Linha Internacional da Data (LID), que serve como referência para a mudança da data.

Para se trabalhar com as coordenadas geográficas, faz-se necessário que os alunos identifiquem no globo a rede geográfica, os paralelos e meridianos, e a variação dos seus números para norte-sul e leste-oeste respectivamente. Com o auxílio de uma esfera de isopor, pode-se construir um modelo no qual é possível, com a ajuda de um transferidor, medir ângulos de latitude, tendo o Equador como referência e, longitude, tendo o meridiano de Greenwich como referência. Para tanto, faz-se necessário cortar parte do Hemisfério Norte, por exemplo, deixando o modelo com um dente pelo qual será possível medir os ângulos desejados da Latitude e da Longitude a partir de traçados de paralelos e meridianos desejados. Ressaltamos que esse estudo tem como finalidade a compreensão do mapa.

Ainda referente às coordenadas geográficas, pede-se que os alunos localizem no globo alguns pontos e, em seguida, identifiquem-nos num planisfério. É importante ressaltar que as coordenadas geográficas são de grande utilidade nos dias atuais. São empregadas nas navegações aérea e marítima, na identificação de áreas de risco, no combate às queimadas, à dengue, etc. Ressaltamos que essas contribuições das coordenadas, entre outras, são possíveis porque elas localizam os fenômenos estudados distribuídos espacialmente por meio de mapas, facilitando assim as ações. O globo terrestre é uma representação da Terra, o mesmo ocorrendo com o mapa, porém há diferenças entre eles que devem ser discutidas com os alunos.

Essa atividade pode ser iniciada com a comparação entre globo terrestre e o planisfério, identificando que o primeiro mantém a superfície curva, como a Terra, enquanto o segundo mantém uma superfície plana. Para que o aluno entenda a dificuldade da transformação da superfície curva em uma plana, pode ser facilitado com a realização do exercício com o uso de uma bexiga grande. Pede-se para que corte a bexiga na parte do fundo, descartando a parte do bico. Na parte do fundo, pede-se que os alunos façam três quadrados alinhados, como se fosse um meridiano. Em seguida, pede-se para que os alunos transformem essa superfície curva para uma superfície plana sem ocorrer enrugamento. Certamente irão esticar a bexiga e perceberão que essa tarefa não é nada fácil. Nesse momento, é importante que se peça para os alunos observarem o que acontece com os quadrados desenhados no fundo da bexiga e descreva as

transformações ocorridas com eles. Na seqüência, solicita-se que a bexiga seja cortada em gomos, lembrando o formato de uma cruz. A partir dessa experiência, podem-se levantar questionamentos referentes ao procedimento adotado. É importante ressaltar que essas dificuldades que eles enfrentaram, é a mesma que os cartógrafos historicamente enfrentam na transformação da superfície curva da Terra para as superfícies planas, os mapas (ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995).

Na seqüência, pode-se trabalhar com o globo e as figuras geométricas do cilindro, do cone e de um plano, para demonstrar, de forma simplificada, a idéia referente às projeções cartográficas. Com essa atividade, é possível mostrar o ponto de tangência de cada figura geométrica e identificar a escala verdadeira. Porém, cabe ressaltar que as projeções cartográficas atuais são resultados de complexos cálculos matemáticos desses princípios básicos (RAISZ, 1985).

É interessante apresentar mapas que apresentam esses princípios, quer dizer, projeção cilíndrica, projeção cônica e projeção azimutal. Pede-se para que os alunos façam comparações entre os mapas e descrevam suas observações. Salientamos que o nível mental dos alunos deve ser levado em conta.

Ao se transformar uma superfície curva para uma plana, é impossível manter os mesmos ângulos, formas e distâncias do real para a representação, por isso, faz-se escolha de acordo com os objetivos. Entram aqui as propriedades das projeções. Para trabalhar com esse tema, faz-se necessário que os alunos comparem mapas-múndi com diferentes propriedades. As projeções de Mercator e de Peters são suficientes para iniciar essa discussão. Solicita-se que os alunos marquem como referência a ilha da Groenlândia e comparem o seu tamanho nos dois mapas, tendo como referência o globo terrestre, representação que mantém a forma e a proporção das áreas. Verifica-se que a projeção de Mercator alterou a área, mas manteve a forma, daí a propriedade conforme. Já na projeção de Peters a forma foi alterada, mas manteve a área proporcional, por isso propriedade equivalente. Podem ser usados outros mapas-múndi para a realização dessa atividade. Pode-se também comparar como são representados os paralelos e meridianos nesses mapas, como forma, comprimento e espaçamento. Pode-se discutir também em que situações essas propriedades podem ser empregadas (ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995).

Os mapas são, sem dúvida, indispensáveis no processo de ensino e aprendizagem da Geografia, por isso trabalhar com mapas adequados para cada objetivo é um desafio do professor. A representação gráfica deve ser trabalhada com alunos, não

apenas como informações, mas como ferramenta que possibilita mapear fenômenos do espaço geográfico por meio da transcrição das relações de diversidade, de ordem e de proporcionalidade. Essa atividade com alunos pode ser iniciada com a apresentação de mapas temáticos que apresentam as implantações da mancha em linha, ponto e área, usando os diferentes métodos de representações: métodos para representações qualitativas, métodos para representações quantitativas, métodos para representações ordenadas e métodos para representações dinâmicas, variando também com mapas analíticos e de síntese. Nessa atividade com os mapas, o aluno deve comparar os mapas para identificar o recurso utilizado pelo cartógrafo. Além de identificar o que foi usado, é importante que fique claro o porquê do uso daquele recurso e não de outro. Por exemplo, ao analisar um mapa que representa a população residente, deve-se relacionar que, para mostrar a quantidade, foi usado o método de representação quantitativo com auxílio da variável visual tamanho, respondendo à questão “quanto”. Os métodos para transcrever as relações de diversidade, de ordem e proporcionalidade são diversificados. Para representar a diversidade, pode-se usar, por exemplo, além da variável visual forma o método corocromático qualitativo. Para representações ordenadas, pode-se usar, por exemplo, o método corocromático ordenado com a variável visual “valor” e, para as representações quantitativas, podem-se usar as figuras geométricas proporcionais, divididas ou não, o método coroplético, métodos dos pontos de contagem e o método isarítmico. Ressaltamos que é importante que o aluno tenha oportunidade de elaborar mapas com os diferentes métodos, para isso é necessário fornecer para eles um mapa-base e a tabela com os dados que deverão ser manipulados. Pode-se começar essa atividade com elaborações simples até se atingirem níveis mais complexos. Manipular mapas de diferentes escalas também é indispensável para que os alunos entendam que existe uma relação entre a escala do mapa e a informação representada. Essa atividade pode ser feita com o uso de mapas de diferentes escalas de um mesmo local, permitindo, assim, visualizar as diferenças apresentadas. Mapas com escalas grandes trazem mais informações, mas representam áreas menores, diferentemente dos mapas com escalas pequenas, que representam áreas maiores, mas com menos detalhes. Ressaltar que ambos são importantes, mas cada qual para objetivos diferentes. Pode-se, com essa atividade, aprofundar o tema “escala” com exercícios de cálculo de distância e uso de escala gráfica e numérica (BONIN, 1982; BERTIN; GIMENO, 1982; BERTIN, 1986; MARTINELLI, 1998; ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995). O estudo do mapa facilita o uso pelo mapa.

A leitura de mapas, plantas e cartas pode ser iniciada com a familiarização de alguns elementos importantes nesses documentos cartográficos pelos alunos, como título, nome dos lugares, identificação da direção norte, coordenadas, fonte dos dados, data, legenda e escala. Com a observação desses elementos, pede-se que os alunos identifiquem o tema representado, as informações que o mapa apresenta, faça a análise individual ou de conjunto, dependendo do tipo de mapa: analítico ou de síntese. É oportuno ressaltar que o professor elabore um roteiro para que o aluno possa segui-lo na leitura. Na elaboração desse roteiro, é preciso levar em consideração o tipo de mapa de que se dispõe e, principalmente, a quem se destina, ou seja, dependendo da faixa etária, as exigências podem ser simples ou mais sofisticadas. Certamente, deve-se partir de exigências simples para se atingirem níveis mais complexos (ALMEIDA; SANCHES; PICARELLI, 1995; SIMIELLI, 1996).

Espera-se que os alunos possam obter aquisições simples, médias e complexas. Como aquisições simples que os alunos podem construir, estão:

- conhecer os pontos cardeais
- saber se orientar com uma carta
- encontrar um ponto sobre uma carta com as coordenadas ou com o índice remissivo
- encontrar as coordenadas de um ponto
- saber se conduzir com uma planta simples
- extrair de plantas e cartas simples uma só séries de fatos
- saber calcular altitude e distância
- saber se conduzir com um mapa rodoviário ou com uma carta topográfica (SIMIELLI, 1996, p. 33).

Como aquisições médias que os alunos podem construir, estão:

- medir uma distância sobre uma carta com uma escala numérica
- estimar uma altitude por um ponto da curva hipsométrica
- analisar a disposição das formas topográficas
- analisar uma carta temática representando um só fenômeno (densidade populacional, relevo, etc)
- reconhecer e situar as formas de relevo e de utilização do solo
- saber diferenciar declives
- saber reconhecer e situar tipos de clima, massas de ar, formações vegetais, distribuição populacional, centros industriais e urbanos e outros (SIMIELLI, 1996, p. 33).

Como aquisições complexas que os alunos podem construir, estão

- estimar uma altitude entre duas curvas hipsométricas
- saber utilizar uma bússola
- correlacionar duas cartas simples
- ler uma carta regional simples
- explicar a localização de um fenômeno por correlação entre duas cartas
- elaborar uma carta simples a partir de uma carta complexa
- elaborar uma carta regional com os símbolos precisos
- saber elaborar um croqui regional simples (com legenda fornecida pelo professor)
- saber levantar hipóteses reais sobre a origem de uma paisagem
- analisar uma carta temática que apresenta vários fenômenos
- saber extrair de uma carta complexa os elementos fundamentais (SIMIELLI, 1996, p. 33).

Ressaltamos que as atividades selecionadas para que os licenciandos apliquem com os alunos, permitem que eles obtenham essas aquisições de forma crescente, respeitando sempre o nível cognitivo dos alunos. Lembramos também que tais resultados são obtidos durante o processo e não de uma só vez, por isso a aplicação dessas atividades devem ser planejadas levando-se em conta a realidade escolar. Na seqüência, apresentaremos nossas considerações finais e os desdobramentos dessa proposta.

Considerações Finais

“É a formação do professor que se inscreve como um dos trunfos que temos para se chegar a uma escola de qualidade, não esquecendo que este processo deve iniciar ou terminar com a escola fundamental, mas não poderá apenas bater às portas das universidades brasileiras. Muito mais que isto, deve rompê-las verificar e transformar (os traços) o que efetivamente se pratica como ensino em seu interior”(SOUZA, 1994, p.185).

No decorrer de todo o texto, procuramos afirmar a importância do saber cartográfico socialmente produzido, principalmente da Cartografia Escolar. Saber esse que se consolidou por meio das pesquisas, tendo como espaço de discussão e divulgação os Colóquios de Cartografia para Escolares.

Desde o trabalho de Oliveira (1978), que apontava, entre outras coisas, a necessidade de se ter um mapa adequado para as crianças, respeitando seu desenvolvimento cognitivo, até os dias atuais, muitas pesquisas nessa temática foram realizadas, porém, no saber cartográfico ensinado, encontram-se práticas pedagógicas que não são coerentes com as pesquisas em Cartografia Escolar. A pergunta que podemos fazer é se esses professores do ensino fundamental e médio tiveram a

oportunidade de trabalhar com a Cartografia Escolar na sua formação inicial. Provavelmente não. Então, como esperar que eles apliquem os conhecimentos da Cartografia Escolar com seus alunos?

Espera-se, com a nossa proposta, que a Cartografia Escolar passe a ser discutida de forma sistemática e faça parte definitivamente do currículo do curso de Geografia, contribuindo com o ensino de Geografia. Para que isso se efetive faz-se necessário a criação de um componente curricular denominado Cartografia Escolar no curso superior de Geografia. Ressaltamos que a nossa proposta é de acrescentar um componente curricular novo, ou seja, não se cogita a hipótese de substituir os atuais componentes curriculares do curso de Geografia pela Cartografia Escolar.

A estruturação da nossa proposta em três partes: preparação teórica do universitário, preparação de práticas pedagógicas e a aplicação das atividades, visa justamente que esse saber, Cartografia Escolar, não seja abordado de forma fragmentada e descontextualizada. Dessa forma, a proposta procura contribuir com a formação inicial tanto na parte teórica quanto na prática pedagógica, com situação real de ensino e aprendizagem em Geografia na rede pública. Essa condição está fundamentada na consideração do ensino como um todo, quer dizer, reconhecer os diferentes saberes, o saber cartográfico acadêmico, o saber cartográfico a ser ensinado e o saber cartográfico ensinado, interligando as diferentes instituições nas quais esses saberes estão vinculados.

Com base nos referenciais teóricos que sustentam a nossa proposta, podemos colocar que ela pode contribuir com a formação inicial e com o ensino de Geografia em muitos aspectos:

- A Cartografia Escolar discutida no ensino superior de Geografia permite que o licenciando reflita sobre o aprendizado do aluno e em relação ao saber cartográfico como linguagem.
- As atividades práticas, usando a sala de aula como referencial, permitem que o licenciando aprenda e aplique atividades de iniciação cartográfica com poucos recursos.
- A proposta do trabalho em grupo é uma estratégia que permite uma interação maior entre os licenciandos, que facilita o aprendizado mútuo e, ao mesmo tempo, que haja cooperação na aplicação das atividades com alunos do ensino fundamental ou médio.

- As discussões teóricas de obras referentes à Cartografia Escolar, independentemente da estratégia usada, são contribuições significativas para o amadurecimento intelectual dos licenciandos, além de poder despertar neles o interesse por novas leituras.
- A compreensão do uso da Cartografia como linguagem pode extrapolar o campo conceitual, passando para a experiência do licenciando por meio do mapeamento do lugar.
- O estudo do espaço geográfico local por meio do uso da linguagem cartográfica é uma estratégia relevante que permite que o licenciando faça o mapeamento a partir do seu ponto de vista.
- Com a experiência do mapeamento e com outras atividades previstas, o licenciando será capaz de realizar aquisições simples, médias e complexas de mapas, cartas e plantas.
- A experiência proporcionada pela aplicação das atividades cartográficas com alunos do Ensino Fundamental ou Médio agregará muito valor na prática pedagógica do futuro docente.
- O acesso ao fórum de discussão on line é um recurso coerente com o período em que o licenciando está vivenciando.
- A proposição do uso de softwares free possibilita o acesso dessa ferramenta para muitos usuários, ao mesmo tempo em que contribui para o processo de ensino e aprendizagem do saber cartográfico.
- A Formação inicial de docente, que leva em consideração o contexto escolar contribui para o aprimoramento da qualidade do ensino, principalmente na escola pública.
- O uso de diferentes recursos, como fotografias aéreas, mapas, plantas, cartas, globo terrestre, croqui, gráficos, tabelas, maquete, etc., contribui para o licenciando ter domínio nos diferentes produtos cartográficos.
- O trabalho cooperativo com o professor responsável pelos alunos do ensino fundamental pode contribuir para o seu aprendizado sobre o saber cartográfico com os princípios da Cartografia Escolar.
- Entender o mapa por meio de um modelo de comunicação permite entendê-lo melhor dentro de um contexto que envolve elaboração e uso como partes de um mesmo processo.

- Discutir sobre o saber cartográfico presente na noosfera permite posturas críticas diante dessa fonte, principalmente em relação ao livro didático.
- Reconhecer o saber cartográfico socialmente produzido garante ao licenciando descobrir seu verdadeiro papel no ensino de Geografia.

Ressaltamos que essa proposta correspondeu, mesmo de forma teórica, a um degrau importante em nossa caminhada, quer dizer, os objetivos iniciais propostos foram alcançados. Tais objetivos correspondiam a propor discussão da Cartografia Escolar no ensino superior com base na literatura sobre o tema. No entanto, a partir da sua elaboração e de reflexões, outros horizontes foram-se abrindo, que são os desdobramentos para outras ações. À aplicação da proposta e o seu acompanhamento no ensino superior e seus reflexos no ensino fundamental e médio, são alguns destes desdobramentos que deixaremos em aberto, pelo menos momentaneamente.

REFERÊNCIAS

- ABREU, S. Geógrafo: bacharel-licenciado, pensando a (de) formação geográfica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE GEOGRAFIA-FALA PROFESSOR, V, 2003, Presidente Prudente. **Anais...** Presidente Prudente: ENEG-Fala, 2003. p. 7-11
- ALEGRE, M. As funções da cartografia no curso de Geografia. **Boletim do departamento de Geografia**, Presidente Prudente, v.1, n. 2, p. 64-72, 1969.
- ALMEIDA, R. D. de. **Uma proposta metodológica para o ensino de mapas geográficos**. 1994, 289 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- _____. Questões sobre a Cartografia para crianças no Brasil. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 3., São Paulo. **Anais...** São Paulo: AGB, 1999. p. 4-6.
- _____. **Atlas municipais escolares: integrando universidade e escola por meio de uma pesquisa em colaboração**. 2001a Tese (Livre Docência em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro: UNESP, 2001a.
- _____. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. São Paulo: Contexto, 2001b.
- _____. Os colóquios e a área de estudos em cartografia para escolares. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 4., FÓRUM LATINOAMERICANO, 1., 2001, Maringá. **Anais...** Maringá: DGE/Pós-Graduação/UEM, 2001c. p.5-6.
- _____. Imagens de uma escola: a produção de vídeo no estágio de prática de ensino. In: PONTUSCHKA, N. N; OLIVEIRA, A. U. **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 267-273.
- ALMEIDA, R. D. de; SANCHEZ, M.C.; PICARELLI, A. **Atividades cartográficas: ensino de mapas para jovens**. São Paulo: Atual, 1997. 4 v.
- ALMEIDA, R. D. de; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico, ensino e representação: a importância da leitura de mapas o domínio espacial no contexto escolar propostas de atividades**. São Paulo: Contexto, 2000.
- ANDRADE, M. C. de. **Geografia, ciência da sociedade: uma introdução à análise do pensamento geográfico**. São Paulo: Atlas, 1987.
- APPLE, M. W. A política do conhecimento oficial: faz sentido a idéia de um currículo nacional? In: MOREIRA, A. F; SILVA, T. T. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 2002.
- ARSAC, L. L'évolution d'une théorie en didactique: l'exemple de la transposition didactique. **Recherches en didactique des mathématiques**, Grenoble, Editions La Pensée Sauvage, v. 12, n. 1. p, 7-32, 1992.

ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M.. **A didática das ciências**. Campinas: Papirus, 2001.

AZEVEDO, A. Cinco anos de existência. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo: v. 14, p.3-4, 1953.

BALCHIN, W. G. V. Graficacia. Tradução Livia de Oliveira. **Geografia**, Rio Claro, v.3, n.5, p.1-13, abr.1978.

BERTIN, J. Perception visuelle et transcription cartographique. [S.l]. **International Yearbook of Cartography**, v.16, p. 25-43, 1976.

_____. **A neográfica e o tratamento gráfico da informação**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 1986.

_____. **Voir ou Lire. Cartes et figures de la Terre, Centre George Pompidou**, Paris, 1980. In : Textos selecionados, São Paulo : AGB, 1988.

BERTIN, J; GIMENO, R. A lição de cartografia na escola elementar. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, n.2, n.1, p. 35-56, jan/jun. 1982.

BOARD, C. O desenvolvimento de conceitos de comunicação cartográfica com referência especial ao papel do Professor Ratajski. [S.l]. **IN INTERNATIONAL YEARBOOK OF CARTOGRAPHY**, p. 1-10, 1983.

BOLIGIAN, L. **A transposição didática do conceito de território no ensino de Geografia**, 2003, 148f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

BONIN, S. Novas perspectivas para o ensino da cartografia. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v.2, n.1, p.73-87, jan/jun.1982.

BRASIL. **Estudo das cartas históricas da mapoteca da DSG**. Rio de Janeiro: Diretoria do Serviço Geográfico, 1959.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 5.692**. Brasília, DF: MEC, 1971.

_____. **Lei que regulamenta a profissão de Geógrafo n 6.664**. Publicada no D.O.U. DE 27 JUN 1979 - Seção I - Pág. 9.017.

_____. Parâmetros curriculares nacionais: **Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação. **Parecer: CNE/CES 492**. Brasília, DF: MEC, 2001a.

_____. Ministério da Educação. **Parecer: CNE/CP21**. Brasília, DF: MEC, 2001b.

_____. Ministério da Educação. **Parecer: CNE/CP009**. Brasília, DF: MEC, 2001c.

_____. Ministério da Educação. **Parecer: CNE/CES 329**. Brasília, DF: MEC, 2004

_____. **Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior.** Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/>>. Acesso: 02 abr.2006.

CALLAI, H. C. Projetos interdisciplinares e a formação do professor em serviço. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva.** São Paulo: Contexto, 2002a. p. 255-259.

_____. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, A. C. **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano.** Porto Alegre: Mediações, 2002. p.83-134.

_____. Do ensinar geografia ao produzir o pensamento geográfico. In: REGO, N. et al. **Um pouco do mundo cabe nas mãos: geografizando em Educação o local e o global.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. p. 57-73.

CASTELLAR, S. M. V.; LEODORO, J. A alfabetização cartográfica e a formação docente. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, I, Rio de Janeiro,2002. **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia, Escola e Construção de conhecimento.** Campinas: Papirus, 1998. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico)

CAZETTA, V. **Aprendizagem escolar do conceito de uso do território por meio de croquis e fotografias aéreas verticais,** 2002, 96f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

_____. **Práticas educativas, processos de mapeamento e fotografias aéreas verticais:** passagens e constituição de saberes, 2002, 174f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

CAZETTA, V.; ALMEIDA, R. D. de. A aprendizagem escolar do conceito de uso do território por meio de croquis e fotografias aéreas verticais. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 1., 2002. Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002.

CECCHET, J. M. **Iniciação cognitiva do mapa,** 1982,186f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1982.

CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique.** Grenoble: La Pensé Sauvave Editions, 1991.

COLÓQUIO de Cartografia para crianças. Apresentação.1995. Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: UNESP, agosto, 1995. p. 1-12

COLÓQUIO de Cartografia para crianças, II. Apresentação. **Revista Geografia e Ensino,** Belo Horizonte: v. 6 n.1 p. 1-159, mar. 1997.

COLÓQUIO de Cartografia para crianças, III. Apresentação. São Paulo, 1999, **Anais...** São Paulo: AGB, julho, 1999.

COLÓQUIO de Cartografia para escolares, IV. Fórum Latinoamericano, I. Apresentação. Maringá, 2001. **Anais...** Maringá: DGE/Pós-Graduação/UEM, 2001. p.1-5

COLÓQUIO de Cartografia para escolares,V. Introdução. In: Colóquio anual do grupo de Trabalho da Associação Internacional de Cartografia. 2002. Diamantina. **Anais...** Diamantina: Universidade Federal de Minas Gerais, agosto, 2002.

DELAZARI, L. S. **Modelagem e implementação de um Atlas Eletrônico interativo utilizando métodos de visualização cartográfica**, 2004, 155f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

DI MAIO, A. C. **Geotecnologias digitais no ensino médio: avaliação prática de seu potencial**, 2004, 171f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

DUARTE, P. A. **Cartografia básica**. Florianópolis: UFSC, 1988.

_____. **Cartografia temática**. Florianópolis: UFSC, 1991.

_____. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis: UFSC, 2002.

EUROPA TECHNOLOGIES. **Google Earth**. Disponível em:<<http://earth.google.com/>>. Acesso 22 jun.2006

EUROPA TECHNOLOGIES. **Google map**. Disponível em:<<http://maps.google.com/>>. Acesso 22 jun.2006

FRANCISCHETT, M. N. **A Cartografia no ensino da Geografia: construindo os caminhos do cotidiano**. Francisco Beltrão: GRAFIT, 1997.

FREITAS, M. I. C. de; LOMBARDO, M. A.; VENTORINI, S. E. Cartografia e cidadania: um exercício de reflexão da realidade geográfica e da comunidade local. In: X ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA: Por uma Geografia Latino-Americana: Do Labirinto da solidão ao espaço da solidariedade, 2005, São Paulo, **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

GIRARDI, G. **Cartografia geográfica: considerações críticas e proposta para ressignificação de práticas cartográficas na formação do profissional em Geografia**, 2003, 191f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, 2003.

_____. A Cartografia na Geografia Brasileira a partir dos anos 1970: notas para a compreensão de uma situação ainda a ser superada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6, 2004. **Anais...** Goiânia: CBG, 2004.

GOMES, N. F. L. **Potencial ditático dos sistemas de informação geográfica no ensino de geografia: aplicação ao 3º ciclo do ensino básico**, 2006,159f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Lisboa: Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Sistema Processamento de Informações Georreferenciadas**, SPRING. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2007. Disponível em.

<<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/index.html>> Acesso em: 12 fev. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Sistema Processamento de Informações Georreferenciadas para Internet**, SPRING WEB. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2007. Disponível em. <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/sprweb/springweb.html> Acesso em: 12 fev. 2006.

JOLY, F. **A Cartografia**. Campinas: Papyrus, 1997.

KAERCHER, N. A. O gato comeu a Geografia crítica? Alguns obstáculos a superar no Ensino-Aprendizagem de Geografia. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 221-231.

KAERCHER, N. A. SILVA, J. L. B. O mapa do Brasil não é o Brasil. In: SEEMANN, J. (Org) **A aventura cartográfica: perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a cartografia humana**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2005. p.173-184.

KATUTA, Â. M. As representações gráficas e cartográficas no processo de ensino e aprendizagem de saberes geográficos. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 1., 2002, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002a.

LACOSTE, Y. **A Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Tradução Maria Cecília França. Campinas: Papyrus, 1997.

LE SANN, J. Cartografia e cidadania e o ensino de Estudos Sociais de 1ª a 4ª séries. In: SANTOS, M. et al (Org.). **O novo mapa do mundo: problemas geográficos de um mundo novo**. São Paulo: Hucitec-Anpur, 1995a.

_____. A utilização da cartografia temática na Geografia, para o ensino fundamental. In: COLÓQUIO CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1995, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 1995b..

_____. Relatório da sessão plenária. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, II, 1997. **Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte, v. 6 n.1 p. 121, mar. 1997.

LIBAULT, A. **Os quatro níveis da pesquisa geográfica**. São Paulo: IGEO-USP, 1971. (Série Métodos em Questão, 1).

_____. **Geocartografia**. São Paulo: Editora Nacional/Edusp, 1975.

LISITA, V; ROSA, D; LIPOVETSKY, N. Formação de professores e pesquisa: uma relação possível? In: ANDRÉ, M (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papyrus, 2001.

LOCH, C. **A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2001

LOMBARDO, M. A; ARAÚJO, A. A; MARTINS, J. S. Atividades de ensino para o curso de cartografia. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 4. 2001, Maringá. **Resumos...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2001.

MACEACHREN, A. M; TAYLOR, D. R. Visualization. **Modern Cartography.** Oxford, UK: Pergamon, 1994.

MACHADO, E. S. A dimensão social do mapa. **AGB Informa**, n.65, 1997.

MACHADO, L. M. C. P; OLIVEIRA, L. Como adolescentes percebem, geograficamente, relações espaciais topológicas e euclidianas, através de mapas. **Boletim de Geografia Teórica**, Rio Claro, v. 5, n.9/10, p.33-62, 1975.

_____. Como adolescentes percebem geograficamente o espaço através de pré-mapas e mapas. **Geografia**, Rio Claro, v.5, n.9/10, p.49-66, out.1980.

MARTINELLI, M.. **Curso de cartografia temática.** São Paulo: Contexto, 1991

_____. **Gráficos e mapas: construa-os você mesmo.** São Paulo: Moderna, 1998.

_____. **As representações gráficas da Geografia: os mapas temáticos**, 1999. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

_____. A geografia sem mapas In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES 1., 2002, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002.

_____. **Mapas da Geografia e Cartografia temática.** São Paulo: Contexto, 2005

MENEGHETTE, A. A. C. O emprego da cartografia no ensino de geografia. **Geografia**, Rio Claro, v.21, n.2, 1996. p.191-211.

MENEGHETTI, R. C. G. **Sobre a transposição didática dos cardinais e ordinais**, 1995, 221f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1995.

MOREIRA, A. F; SILVA, T. T. **Currículo, cultura e sociedade.** São Paulo: Cortez, 2002.

NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações.** 2.ed. São Paulo: Blücher, 1992.

OLIVEIRA, C. **Dicionário Cartográfico.** Rio de Janeiro: IBGE, 1993a.

_____. **Curso de Cartografia Moderna.** Rio de Janeiro: IBGE, 1993b.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. M. de. Pergunta à televisão e às aulas de Geografia: crítica e credibilidade nas narrativas da realidade atual. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 353-365.

OLIVEIRA, L. **Contribuição ao ensino da Geografia**, 1967, Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de Campinas, Campinas, 1967.

_____. **Estudo metodológico e Cognitivo do mapa**, 1977, Tese (Livre Docência) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1977.

_____. **Estudo metodológico e Cognitivo do mapa**. São Paulo: USP, 1978

_____. A construção da noção de descentração territorial por alunos do 1º grau. São Paulo, **Orientação**, Separata. Instituto de Geografia, 1985

_____. Sobre o IV Colóquio. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, IV. Fórum Latinoamericano, I. Maringá, 2001. **Anais...** Maringá, DGE/Pós-Graduação/UEM, 2001. p. 4-5.

_____. O ensino/aprendizagem de Geografia nos diferentes níveis de ensino. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002a. p. 217-220.

_____. **Algumas reflexões sobre Cartografia para escolares**. In: CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES NO BRASIL E NO MUNDO. Belo Horizonte, 2002b, p. 44-47. 1 CD.

_____. **Posfácio**. In: SEEMANN, J. (org.). A aventura cartográfica: perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a Cartografia Humana. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2005.

OLIVEIRA, R. M.. As origens do saber cartográfico. In: SANTOS, M. et al. (Org.). **O novo mapa do mundo: problemas geográficos de um mundo novo**. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1995.

PAGANELLI, T. I. Apresentação. In: I SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES. 2002, Rio de Janeiro, **Cadernos de resumos...**, Rio de Janeiro, 2002a.

PALLOF, R. M; PRATT, K. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PAREDES, E. A. **Sistema de informação geográfica: geoprocessamento princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 1994.

PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica: e o livro didático: uma análise crítica**. Belo Horizonte: Editora Lê, 1994.

_____. **Os gráficos em livros didáticos de geografia de 5ª série: seu significado para alunos e professores**, 1996, 245f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

_____. Apresentação. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, IV. Fórum Latinoamericano, I. Maringá, 2001. **Anais...** Maringá, DGE/Pós-Graduação/UEM, 2001. p.1.

_____. Gráfico: estrutura, conteúdo e forma. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 1., 2002, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002.

PAZINI, D. L. G ; MONTANHA, E. P. Geoprocessamento no ensino fundamental: utilizando SIG no ensino de geografia para alunos de 5.a a 8.a série. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XII, 2005. Goiânia, **Anais...** Goiânia: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2005. p. 1329-1336.

PAZINI, D. L. G; SILVA, L. F. O; PEREIRA, T. Sistema de Informação Geográfica para Ensino Fundamental e Médio: A Trajetória do SIG CTGEO Escola no Brasil / 2003-2006. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XIII, 2007. Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2007, p. 1563-1570.

PEREIRA, C. M. R. B. **Política pública e avaliação no Brasil: uma interpretação da avaliação do livro didático de Geografia para o ensino fundamental**, 2004, 93f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA. **Disciplinas**. Disponível em: <http://www.pucminas.br/cursos/index_graduacao.php?tipo=1&menu=3&cabecalho=1&lateral=1&curso=26&mostra=disciplinas>. Acesso em 17 de maio de 2006.

PONTUSCHKA, N. N. A Geografia: Pesquisa e Ensino. In: CARLOS, A. F. A. (Org.). **Novos caminhos da Geografia**. São Paulo: Contexto, 1999. p.111-142.

RAMOS, C. S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

RAISZ, E. **Cartografia**. Barcelona: OMEGA, 1985.

RICHTER, D. **Professor (a) para que serve este ponto aqui no mapa?** 2004, 152f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SALES, M. A. O ensino pela pesquisa: uma atitude necessária à formação do professor. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA: POR UMA

GEOGRAFIA LATINO-AMERICANA: DO LABIRINTO DA SOLIDÃO AO ESPAÇO DA SOLIDARIEDADE, X. 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005.

SAMPAIO, A. C. F.; MENEZES, P. M. L.; MELO, A. A. O ensino de cartografia na formação dos professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUTORES E USUÁRIOS DE INFORMAÇÕES SOCIAIS, ECONÔMICAS E TERRITORIAIS., 2., 2006. Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2006.

SANCHES, M. C. A cartografia como técnica auxiliar da geografia. **Boletim de Geografia Teorética**, Rio Claro, v.3, p.31-46, 1973.

_____. Conteúdo e eficácia da imagem gráfica, **Boletim de Geografia Teorética**, Rio Claro, v.11, p.74-81, 1981.

SANTOS, M. M. D.; LE SAN, J. G. A cartografia do livro didático de Geografia. **Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte: UFMG, v.2, n.7, p.3-38, jun.1985

SÃO PAULO (Estado). SEED-SP. **Proposta curricular para o ensino de geografia 1º grau**. São Paulo: SE/CENP, 1988.

_____. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **3ª e 4ª séries: 1º grau**. 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1994a, v. 1. (Prática Pedagógica).

_____. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Ciclo Básico: 1º grau**. 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1994b, v. 1. (Prática Pedagógica).

SEEMANN, J. Mapas e mapeamento como Geografia cultural em ação: convite à discussão. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, XIII., João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, ENG, 2002.

SILVA, J. M. **A constituição de sentidos políticos em livros didáticos de Geografia na ótica da análise do discurso**, 2006, 256f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SIMIELLI, M. E. R. **O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino da geografia do 1º grau**, 1986, 205f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

_____. **Cartografia e ensino: proposta e contraponto de uma obra didática**. 1996. Tese (Livre Docência) - São Paulo: Universidade de São Paulo, 1996.

_____. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F. A. **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2003.

SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: pesquisa e perspectiva em cartografia para escolares, I. Apresentação. 2002, Rio de Janeiro, Cadernos de resumos, Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Cartografia, 2002.

SOUKUP, J. Os diagramas geográficos e sua aplicação. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v.14, p.38-49, 1953.

_____. Levantamentos expeditos em pesquisas de geografia. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v.20, p.76-97,1955.

_____. A I reunião de consulta sobre Cartografia. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 32, p.73-82, julho de 1959.

SOUZA, J. G.; KATUTA, Â. M. **Geografia e conhecimentos cartográficos: a cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

SOUZA, J. G. **Cartografia e formação docente**, 1994, 204f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente,1994.

_____. A Cartografia e a proposta da CENP. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n.17, jul,1995.

SPÓSITO, M. E. As diferentes propostas curriculares e o livro didático. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 297-311.

TEXEIRA, A. L. A; CHRISTOFOLETTI, A. **Sistemas de informação geográfica: dicionário ilustrado**. São Paulo: Hucitec, 1997.

TEXEIRA NETO, A. Haverá, também, uma semiologia gráfica? **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v.4-6, n.1-2, p. 13-54, jan/dez. 1982a.

_____. Imagem... e imagens. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v.2, n.1, p. 123-135, jan/jun. 1982b.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Currículo pleno**. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/prg/dac/catalogo2006/ementas/todasgf.html#gf302>>. Acesso em 02 de maio de 2006.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Grades curriculares**. Disponível em: <<http://ns.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/Programas2001/EDO6320.pdf>> Acesso em 24 de abr. de 2006.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. **Grade curricular**. Disponível em: <http://www.prudente.unesp.br/geo/grade.pdf> Acesso em 18 abr. de 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Disciplinas do Curso de Geografia**. Disponível em: <<http://www.igc.ufmg.br>>. Acesso em 7 de abr. de 2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Componentes curriculares**. Disponível em : <<http://www.ufpe.br/cfch/g4.htm>> . Acesso em 10 de dez. de 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Matriz curricular**. Disponível em:<<http://www.cfh.ufsc.br/geografia/>> Acesso em 14 mar. de 2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Matriz curricular**. Disponível em: http://www.ufu.br/en_pes_ext/unidades_ac.php Acesso em 12 mai. de 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Grade curricular**. Disponível em <http://www.geog.ufpr.br/grde.htm#Bacharelado%20+%20Licenciatura> Acesso em 15 mai. de 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Distribuição curricular**. Disponível em <<https://146.164.247.15/repositorio-curriculo/ListaCursos.html>>. Acesso em 12 jan. de 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Currículo**. Disponível em: <<http://www1.ufrgs.br/Graduacao/InformacoesAcademicas/curriculo.asp?CodCurso=331&CodHabilitacao=104&CodCurriculo=288&sem=2005012>> Acesso em 10 de fev. de 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SERGIPE. **Grade curricular**. Disponível em: <<http://200.17.141.11/departamentos/dge/>>. Acesso em 5 mar. de 2006

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **Currículo pleno**. Disponível em: <<http://www.coseac.uff.br/fluxogramas/UFF-Geografia-Licenciatura.PDF>> Acesso em 21 de jan. de 2006.

UNIVERSIDADE SÃO PAULO. **Lista de disciplinas do curso de Geografia**. Disponível em: <<http://www.geografia.fflch.usp.br/>>. Acesso em 15 maio de 2006.

VASCONCELLOS, R; ALMEIDA, R. D. Apresentação. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS. Rio Claro, 1995, **Anais...** Universidade Estadual Paulista, 1995.

VESENTINI, J. W. A formação do professor de Geografia: algumas reflexões. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 235-240.

_____. Realidades e perspectivas do ensino de geografia no Brasil. In: VESENTINI, J. W. **O ensino de Geografia no século XXI**. Campinas: Papyrus, 2004. p. 219-248.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALMEIDA, R. D. et al. **Atlas Municipal e Escolar:** geográfico, ambiental. Ipeúna: Fapesp/Prefeitura Municipal de Ipeúna/Unesp, 2000.

_____. **Atlas Municipal e Escolar:** geográfico, ambiental. Rio Claro: Fapesp/Prefeitura Municipal de Rio Claro/Unesp, 2001.

_____. **Atlas Municipal e Escolar:** geográfico, ambiental. Limeira: Fapesp/Prefeitura Municipal de Limeira/Unesp, 2000.

_____. Trajetória de uma investigação em formação docente: a produção de Atlas Escolares por acadêmicos, professores e estudantes. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 1., Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002.

_____. Imagens de uma escola: a produção de vídeo no estágio de prática de ensino. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org). **Geografia em perspectiva.** São Paulo: Contexto, 2002. p. 267-273.

BAVA, S. C. Democracia e poder local. **Pólis**, São Paulo, n. 14, p. 3-9, fev. 1994.

BAVA, S. C. Dilemas da Gestão Municipal Democrática. In: VALLADARES, L; COELHO, M.P. (orgs). **Governabilidade e Pobreza no Brasil.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995, p. 161-189.

BENEVIDES, M. V. Democracia e cidadania. **Pólis**, São Paulo, n. 14, p. 11-19, fev. 1994.

BRAGA, R; CARVALHO, P. F. (org.) **Recursos hídricos** e planejamento urbano regional. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal/IGCE/UNESP, 2003.

CANDAU, V. M. **A didática em questão.** Petrópolis: Vozes, 1999.

CARLOS, A. F. A ; OLIVEIRA, A. U. (org.) **Reformas no mundo da educação:** parâmetros curriculares e geografia. São Paulo: Contexto, 1999.

CARVALHO, M. B. S. S. **Meio ambiente e cidadania:** a interface educacional. 2004, 224f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

CASTELLAR, S. M. V. Da alfabetização ao letramento cartográfico: a ação docente. **Ciência Geográfica**, Bauru, v.11, n.1, jan/abr.2005

CLAVAL, P. **Espaço e Poder.** Tradução de Waltensir Dutra, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

- DANIEL, C. Gestão local e participação da sociedade. **Pólis**, São Paulo, n. 14, p. 21-42, fev. 1994.
- DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (orgs.). **Percepção ambiental: A Experiência Brasileira**. São Paulo: Nobel/UFSCar, 1996.
- DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- ENCONTRO Nacional de Prática de ensino de Geografia: ensino e aprendizagem da Geografia e o cenário da política educacional, VI. São Paulo, 2001. **Caderno de resumos...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 14 a 18 de fevereiro de 2001.
- FAZENDA, I. (org). **Novos enfoques da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez Editora, 2001.
- FEATHERSTONE, M. **O desmanche da cultura**. Tradução de Carlos Eugênio Marcondes de Moura, São Paulo: SESC/STUDIO NOBEL, 1995.
- FRACALANZA, H ; AMARAL, I. A; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.
- GIMENO, R. **Apprendre à l'école par la graphique**. Paris, RETZ, 1980
- GIRARDI, G. A Cartografia no Ensino Superior de Geografia: Desafios e Possibilidades. In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES I FÓRUM LATINO AMERICANO, IV. Maringá, 2001. **Anais...** Maringá: UEL, 2001.
- HARVEY, D. **A Justiça Social e a Cidade**. Tradução de Armando Corrêa da Silva. São Paulo: HUCITEC, 1980.
- _____. **Condição pós-moderna**. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves, São Paulo: Edições Loyola, 1989.
- HOBBSAWM, E. **A era dos extremos: o breve século XX: 1914 - 1991**. 2. ed. Tradução de Marcos Santarrita. São Paulo: Cia das Letras, 1999. p. 92, 537-562.
- KAERCHER, N. A.; HÉRCULES, S., Atlas eram professores? Garrafas e muitas dúvidas mais na formação de professores. In: REGO, N. et al. **Um pouco do mundo cabe nas mãos: geografizando em Educação o local e o global**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. p.75-103.
- KATUTA, Â. M. A linguagem cartográfica no ensino superior e básico. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 133-139.
- LEITE, M. A. F. P. **Destruição ou desconstrução?** Questões da paisagem e tendência de regionalização. São Paulo: Hucitec/FAPESP, 1994
- LE SANN, J. G. et al. **Atlas Escolar de Brumadinho**. Brumadinho, 2002

_____. **Atlas Escolar de Lagoa da Prata.** Lagoa da Prata: Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata/Universidade Federal de Minas Gerais, 2002

LE SANN, J. G; TORRES, M. E. L. O. Q ; FERREIRA, S. A. **Estudos sociais e geografia na escola primária:** orientações metodológicas de 1ª à 4ª séries. Contagem: Littera Maciel Ltda, 1993.

LIBAULT, A. Tendências atuais da cartografia. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v.44, n.5, p.14, 1967.

LIMA, I. G. Avaliação e Geografia: o sistema nacional de avaliação da Educação Básica, sob um prisma. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva.** São Paulo: Contexto, 2002. p 373-380.

LOCH, R. E. N; FUCKNER, M. A. Panorama do ensino de Cartografia em Santa Catarina: os saberes e as dificuldades dos professores de Geografia. **Geosul.** Florianópolis, v.20, n.40, jul/dez, 2005, p. 105-128.

LOPES, A. C; MACEDO, E. (org) **Currículo:** debates contemporâneos. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986 (Temas básicos de educação e ensino)

MAGNOLI, D. **O mundo contemporâneo:** relações internacionais 1945-2000. São Paulo: Moderna,1996.

MARIN, A. J. (org) **Didática e trabalho docente.** Araraquara: Junqueira & Marin Editores, 2005.

MELO, M.A.B.C. Ingovernabilidade: desagregando o argumento. In: VALLADARES, L; COELHO, M.P. (orgs). **Governabilidade e Pobreza no Brasil.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995, p.23-49.

MENDONÇA, F; KOZEL, S. (Org.) **Epistemologia da Geografia contemporânea.** Curitiba: Editora da UFPR, 2002.

NEVES, R. J. Ensino e aprendizagem da Geografia e a linguagem cartográfica: o real, o necessário e o possível. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 1., 2002, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002.

OLIVEIRA, A. R. **A Cartografia Escolar e as práticas docentes nas séries iniciais do Ensino Fundamental,** 2003, 120f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

OLIVEIRA, A.W.S. Desafios e possibilidades da Geografia no ensino médio. **Revista Ponto de Vista.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, vol. 1, n. 1, jan/dez, 2004

OLIVEIRA, C. **Dicionário cartográfico.** Município. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993, p. 371.

- OLIVEIRA, L. **O conceito geográfico de espaço**. Separata de: Boletim de Geografia Teorética, Rio Claro, n. 4, 1972, p. 5-22.
- OLIVEIRA, L et al (org). **Geografia, percepção e cognição do meio ambiente**. Londrina: Edições Humanidades, 2006.
- PADILHA, P. R. **Currículo intertranscultural: novos itinerários para a educação**. São Paulo: Cortez Editora/Instituto Paulo Freire, 2004.
- PAGANELLI, T. I. Reflexões sobre categorias, conceitos e conteúdos geográficos: seleção e organização. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 149-157.
- PILETTI, N. **Estrutura e funcionamento do ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 1998 (Série Educação).
- PORTELLA, R; CHIANCA, R. M. B. **Didática de estudos sociais**. São Paulo:Ática, 1991.
- RIBEIRO, L.C.Q. A (In) Governabilidade da Cidade? Avanços e Desafios da Reforma Urbana. In: VALLADARES, L; COELHO, M.P. (orgs). **Governabilidade e Pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995, p. 107-155.
- ROCHA, U. **História, currículo e cotidiano escolar**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.
- ROSA, D. E. G; SOUZA, V. C. (org). **Didática e práticas de ensino: interface com diferentes saberes e lugares formativos**.Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- SANTOS, D. **A reinvenção do espaço: diálogos em torno da construção do significado de uma categoria**. São Paulo: Editora UNESP, 2002.
- SANTOS, M. M. D. O uso do mapa no ensino-aprendizagem da Geografia. **Geografia**. Rio Claro, 16 (1): 1-22, abril, 1991.
- SANTOS, M.**O trabalho do Geógrafo no terceiro mundo**. São Paulo: Hicitec, 1986.
- _____. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988
- _____. **Espaço & método**. São Paulo: Nobel, 1997.
- _____. **O espaço do cidadão**. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1998.
- _____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **3ª e 4ª séries: 1º grau**. 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1994a, v. 2. (Prática Pedagógica).

_____. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Ciclo Básico: 1º grau. 2. ed.** São Paulo: SE/CENP, 1994b, v. 2. (Prática Pedagógica).

SAVIANI, N. **Saber escolar, currículo e didática:** problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas: Editora Autores Associados, 2000 (Coleção educação contemporânea).

SEEMANN, J. O professor do ensino fundamental na educação cartográfica: caminhos tortos entre representação (carto)gráfica, mapas e mapeamentos. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS: PESQUISA E PERSPECTIVA EM CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES, 1., 2002. Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2002.

_____. **A aventura cartográfica:** perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a Cartografia Humana. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2005.

SILVA, J. L. B. da. O que está acontecendo com o ensino de Geografia: Primeiras impressões. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva.** São Paulo: Contexto, 2002. p. 297-311.

SIMIELLI, M. E. R. **Primeiros mapas:** como entender e construir. São Paulo: Ática, 1993. 4 v.

SOUZA, M. J. L. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. et al (orgs.) **Geografia: conceitos e temas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000b, p. 77-116.

TEXEIRA NETO, A. A representação cartográfica e a construção do saber geográfico. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 2004, Goiânia, **Anais...**, Goiânia: Associação dos Geógrafos do Brasil/Universidade Federal de Goiás, 2004. p.1-8.

TOURAINÉ, A. **Poderemos viver juntos? iguais e diferentes.** Tradução de Jaime A. Clasen e Phraim F. Alves. Petrópolis: Vozes, 1999.

TUAN, Yi-fu. **Espaço e Lugar:** A Perspectiva da Experiência. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1983.

VASCONCELLOS, R. **A Cartografia tátil e o deficiente visual:** uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa. 1993 269f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

VIEIRA, L. Sociedade civil e espaço global. **São Paulo Em Perspectiva**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 107-119, dez. 1996.

VILLAS-BÔAS, R. Os canais institucionais de participação popular. **Pólis**, São Paulo: n. 14, p. 55-62, fev. 1994.

VITTE, A. C; GUERRA, A. J. T. (org). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

VLACH, V. R. F. O ensino de Geografia no Brasil: uma perspectiva histórica. In: VESENTINI, J. W. **O ensino de Geografia no século XXI**. Campinas: Papirus, 2004. p.187-218.

ZAJDSZNAJDER, L. **Ética, estratégia e comunicação**: na passagem da modernidade à pós- modernidade. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1999.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)