

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC - SP

Sandra Maria Sousa

A Cartografia na formação do professor de Geografia

MESTRADO EM GEOGRAFIA

SÃO PAULO

2.010

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC - SP**

Sandra Maria Sousa

A Cartografia na formação do professor de Geografia

MESTRADO EM GEOGRAFIA

Dissertação apresentada À Banca Examinadora,
como exigência parcial para a obtenção do título
de MESTRE em Geografia pela Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP,
sob orientação da Professora Doutora Marísia
Margarida Santiago Butoni.

SÃO PAULO

2.010

Banca Examinadora

Ao meu esposo Carlos e meus filhos Cristian e Clara que carinhosamente entenderam o tempo furtado deles para dedicação à pesquisa

AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo, ao adorado DEUS que me permitiu mais este feito.

Ao meu querido Pai (*in memória* – 29/05/2008) e a minha amada Mãe (*in memória* - 08/06/2010), fiel intercessora. Ambos me deixaram durante o Mestrado.

Ao meu esposo Carlos e meus filhos Cristian e Clara pela compreensão e apoio.

Aos meus demais familiares que sempre se alegraram com meu desenvolvimento.

À Profª Drª Julia Antonieta Simões Felgar grande incentivadora e colaboradora.

À Profª Ione Stucchi, minha inesquecível Diretora.

Aos meus Mestres da PUC que em tudo contribuíram para este estudo, em especial a minha Orientadora Profª Drª MARÍSIA MARGARIDA SANTIAGO BUITONI pela dedicação, paciência e ternura, pois apesar de todo conhecimento e títulos que detém traz no trato afeto e simplicidade, o que aumenta a consideração e afinidade com ela.

Enfim, a todos que de alguma maneira contribuíram para que minha trajetória neste Mestrado fosse mais suave.

**“O temor do Senhor é o
princípio do conhecimento, ...”**

Prov. 01:07

SOUSA, Sandra Maria. **Cartografia: A Cartografia na formação do professor de Geografia. São Paulo, 2010.**

RESUMO

A **temática** geral deste estudo referiu-se à Geografia, mais especificamente à Cartografia e teve como **objeto** singular de investigação a formação do professor de Geografia e as possíveis implicações da sua atuação nos processos de ensinar e aprender Cartografia, na Educação Básica (Ensinos Fundamental II e Médio).

O problema esteve centrado na maneira aparentemente superficial de ensinar cartografia, ou seja, talvez, na pouca importância atribuída a esse assunto nas aulas de Geografia no Ensino Básico –. Nessa perspectiva, levantou-se a primeira suposição, de que o problema poderia estar na formação do professor que talvez não trabalhou a importância da cartografia. Por corolário, levantou-se uma segunda proposição: a suposta deficiência de embasamento teórico e metodológico estaria levando ao desinteresse pelo tema, por parte do professor da Educação Básica e, logo, pelo aluno, até como atitude reflexa.

Assim, o objetivo geral foi analisar a importância da cartografia na formação universitária inicial do professor de Geografia, para seu desempenho na Educação Básica, e como objetivos específicos para se chegar ao objetivo geral destacaram-se: análise da presença da cartografia nas Diretrizes Curriculares Nacionais –DCNs; investigação junto aos alunos, de seus conhecimentos em cartografia, e oferecimento de subsídios para debate acerca da necessidade de se investir na formação do professor de Geografia.

O tema foi desenvolvido a partir de pesquisa teórica e empírica. Assim, sendo a pesquisa bibliográfica um procedimento inevitável da produção acadêmica, ela buscou trazer o Estado da Arte em relação à temática em estudo. Como instrumento para a coleta de dados foi aplicados questionários para alunos da 8ª série do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio, para professores de Geografia da Educação Básica e para professores universitários de Cartografia.

Como resultado imediato, indica-se, neste estudo, reflexões sobre alternativas que visem ao estreitamento das relações entre universidade e escola, de modo a se cumprir o papel fundamental do curso superior, qual seja, o de produzir e socializar conhecimentos promovendo o avanço do saber e do saber fazer.

Palavras chaves: cartografia, formação de professor, mapa.

ABSTRACT

The theme of this study referred to the geography, more specifically, the Cartography and had the singular object of the research training of teachers of Geography and the possible implications of their actions in the processes of teaching and learning Cartography in Basic Education (Elementary Education II and Middle).

The problem was centered on the seemingly superficial way of teaching cartography, or perhaps in the low priority given to this subject in the lessons of Geography in Primary Education -. From this perspective, arose the first assumption that the problem would be based, or could be in teacher education that might not work the importance of cartography. By corollary, rose a second proposition: the alleged failure of theoretical and methodological is leading to disinterest in the subject by the teacher of basic education and, consequently, by the student, even as a reflex action.

Thus, the goal was to analyze the importance of cartography in initial teacher training university in Geography, for her performance in Basic Education, and as specific objectives to reach the overall goal stood out: analysis of the presence of mapping the National Curriculum Guidelines - DCNs; waiver of the need to invest in training of teachers of geography, research on students of their expertise in cartography, and offering subsidies to the debate about the training of teachers of Geography.

The theme was developed from theoretical and empirical research. So, being a literature search of academic procedure inevitable, she sought to bring the state of the art in relation to the subject under investigation. As a tool for data collection were used questionnaires to students in 8th grade of elementary school and 3 years of high school, for teachers of Geography and Basic Education for university teachers of Cartography.

As an immediate result, it is stated in this study, reflections on alternatives aimed at strengthening relations between university and school in order to fulfill the role of higher education, namely, to produce and socialize promoting the advancement of knowledge knowledge and know-how.

Keywords: mapping, teacher training, map.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO -	02
CAPÍTULO 1 – A cartografia como conhecimento milenar.....	11
1.1. Um breve histórico.....	12
1.2. Abordagens conceituais.....	24
CAPÍTULO 2 – O saber cartográfico e sua veiculação.....	28
2.1. A cartografia escolar	29
2.2. O ensino da cartografia na universidade.....	45
2.3. A cartografia nas DCNs e nos PCNs.....	55
2.4. A cartografia nos livros didáticos.....	60
CAPÍTULO 3 - A cartografia nos ensinos superior e básico: depoimentos e interpretações.....	66
3.1. A grade de Cartografia no Currículo de Geografia - análise de um programa.....	67
3.2. Entrevistas com professores de cartografia nos cursos de Geografia	69
3.3. Entrevistas com professores de Geografia na Educação Básica	72
3.4. Aplicação de testes em alunos da Educação Básica – análise dos resultados	77
3.5. Informações de Professores Coordenadores de Oficinas Pedagógicas.....	87
CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
BIBLIOGRAFIA	95
APÊNDICES E ANEXO.....	100

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O interesse pelo tema cartografia teve início há 20 anos, quando comecei minha trajetória profissional como professora de Geografia. Sempre trabalhei cartografia em sala de aula e ficava surpreendida ao ver meus alunos aprendendo, principalmente, a interpretar mapas, pois meus colegas de área já reclamavam que era matéria “chata”, que não despertava interesse no aluno.

Também me chamava atenção quando me era atribuída, por exemplo, uma 8ª série e podia diagnosticar o quase total desconhecimento dos alunos em aspectos elementares da cartografia. Isso me levava a crer que os professores das séries anteriores poderiam não ter dado a importância devida ao assunto, talvez por dificuldade, falta de conhecimento ou ainda por não gostarem.

Há dez anos venho atuando como Professora Coordenadora Pedagógica, passando por duas escolas e, então, venho acompanhando mais atentamente as aulas de alguns professores de Geografia que coordenei e coordeno, e tenho podido observar que o conteúdo tradicional da cartografia escolar continua sendo relegado à simplificação de conceitos, ensinado por práticas repetitivas e pouco explicativas.

Já assisti à aula em que mostrar um mapa e indicar algum ponto ou objeto constituía-se na única forma de se utilizar esse instrumento (mapa), o que está longe do ideal para o aluno ter, sequer, uma iniciação cartográfica. Apesar de reconhecer ser importante recurso para ilustrar um conteúdo, enfatizo que esta não é a única função da cartografia no ensino.

Em outras oportunidades, pude acompanhar a “construção” de mapas e verifiquei que se baseou apenas em colori-los, copiá-los ou escrever os nomes daquilo que estaria sendo representado. A leitura dos mapas, a legenda, a projeção, a escala, a compreensão do micro e do macro, além de outras habilidades cartográficas que possibilitem ao aluno uma análise geográfica que transite entre as escalas global e local, não parecem ser desenvolvidos pelos alunos. Todavia, compreendo que a análise e posterior síntese são importantes para se extrair dos mapas as informações que eles expressam e contextualizá-las com fenômenos e elementos do espaço geográfico que é histórico, social, cultural e não meramente físico, onde se insere o próprio aluno e, em última instância, o ser humano.

Ainda tenho observado que os recursos utilizados em sala de aula limitam-se apenas a livros didáticos. Neste aspecto, vale citar Passini (1998) quando

aponta a escassez de livros que orientam a leitura de mapas e gráficos, embora este quesito tenha melhorado nos últimos cinco anos.

Em conversa informal com alguns professores, percebo que julgam não ter dificuldades em ensinar cartografia. Também tenho ouvido confissão de professores que desconhecem os processos de elaboração e confecção de mapas. Isso me faz questionar se a formação desse profissional no Ensino Superior foi adequada na disciplina Cartografia.

Mesmo com a atuação de professores que julgam ensinar bem cartografia, os reflexos desse ensino puderam ser conferidos nos testes que foram aplicados, cuja análise constitui capítulo deste estudo, no qual os alunos, não revelaram um bom entendimento no assunto, quando não demonstram, por exemplo, saberes simples da cartografia, como a função de uma legenda em um mapa.

Ante tal constatação, o objeto dos estudos propostos por este projeto pôde ser sintetizado como:

uma investigação sobre a formação do professor de Geografia no campo específico da cartografia, visando à atuação na Educação Básica (do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio).

Tendo em vista o exposto, para as práticas que vêm sendo observadas, e apresentado um esboço de uma visão sobre como deveria a cartografia ter maior significância no ensino de Geografia, cabe definir, a partir das reflexões apontadas, que problema constituiu o foco central do estudo, bem como as questões que lhe são inerentes, inclusive na perspectiva de definição dos objetivos geral e objetivos específicos deste estudo.

A priori, o tema justificou-se porque nas várias áreas do conhecimento, as formas de produção requerem saberes científicos e técnicos e os cidadãos que não dominam as variadas formas de representação desses saberes poderão estar desfavorecidos.

Nesse sentido, Almeida (2006) expõe que *“a formação do cidadão não é completa se ele não domina a linguagem cartográfica, se não é capaz de usar um mapa”*.

Sendo assim, a cartografia tem a função, também, de registrar a atual organização da sociedade por intermédio de mapas, na mídia por fotografias aéreas e

imagens de satélite, dentre outras formas de representação, uma vez que o mapa possibilita um olhar mais amplo e significativo, além de refletir concepções culturais do contexto no qual está sendo utilizado.

Nessa perspectiva, Simielli aponta que:

Se a cartografia pode apreender e representar o objeto da Geografia, que é o espaço produzido, essencialmente humano, por que se manter uma cartografia que se propõe, na maior parte das vezes, somente a representar o espaço euclidiano, que para o conjunto de relações existentes e estruturadas do espaço elucidam pouco a realidade. (SIMIELLI *in*: CARLOS, 2003, p. 76).

Deste modo, esta pesquisa foi relevante também quando se concorda com Fitz (2005) afirmando que a cartografia é instrumento que se mostrará indispensável na Geografia renovada.

O estudo do tema pôde ainda ser justificado se embasada também nas propostas de Simielli (*in*: Carlos 2003), quando se refere ao professor de Geografia, dizendo que cada professor reconstrói a Geografia a sua maneira, dentre outros motivos, em função da sua capacidade e interpretação pessoal. Porém, ainda na visão dessa autora, no Ensino Fundamental e Médio, a cartografia precisa colocar-se como meio de transmissão, de informação, deixando para trás a época em que se copiavam mapas, pela simples razão de copiá-los, não objetivando a análise das relações que ocorrem no espaço geográfico.

Nessa mesma perspectiva, Rangel (1997) trata o conhecimento cartográfico como requisito básico para o trabalho em cartografia. E, de acordo com as considerações de Loch (1995), é no ensino básico que se planta a semente de uma cultura cartográfica e no Brasil há uma falta dessa mentalidade cartográfica.

Corroborando com a visão da necessidade de se pensar na forma que a cartografia é ensinada nas aulas de Geografia, considera-se importante citar Almeida (2002), quando ressalta que tarefas mecânicas não levam à formação de conceitos quanto à linguagem cartográfica.

Assim, a reflexão leva a concordar com Almeida (2002), quando salienta que é preciso saber como ensinar, de maneira tal que as ações do professor levem o aluno a aprender e a aproximar-se dos instrumentos cartográfico. Esta é, pois, foi uma reflexão que persiste como questão a ser enfrentada.

Dessa forma a **temática** geral do projeto referiu-se à Geografia, mais especificamente à Cartografia e, como já citado, teve como **objeto** singular de investigação a formação do professor de Geografia e as possíveis implicações da sua atuação nos processos de ensinar e aprender Cartografia, na Educação Básica (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio).

O problema central que induziu as inquietações da pesquisadora, portanto, esteve centrado na maneira aparentemente superficial de ensinar cartografia, ou seja, talvez, na pouca importância atribuída a esse assunto nas aulas de Geografia no Ensino Básico –.

Perguntou-se, então, até que ponto a formação do professor poderia ser responsável por isso, levando-se em conta as ações inadequadas para o que se pretende como necessário à formação dos alunos na Educação Básica, com maior aproveitamento em Cartografia.

Nessa perspectiva, levantou-se a primeira suposição, de que o problema seria de base, ou seja, poderia estar na formação que talvez não trabalhou a importância da cartografia, até em decorrência da organização curricular da instituição que o professor se diplomou ou por carência de material, de laboratórios e de outros recursos que não disponíveis nos cursos de licenciatura desse professor. Por corolário, levantou-se uma segunda proposição: a suposta deficiência de embasamento teórico e metodológico estaria levando ao desinteresse pelo tema, por parte do professor da Educação Básica e, conseqüentemente, por parte do aluno, até como atitude reflexa.

Com base nessa primeira aproximação com o problema da pesquisa, foi possível vislumbrar alguns objetivos tanto de caráter geral como específicos.

O objetivo geral foi analisar a importância da cartografia na formação universitária inicial do professor de Geografia, para seu desempenho na Educação Básica, considerado o conhecimento geográfico como fundamental para o sentido da inserção do indivíduo e do ser humano no espaço físico, cultural, político e social.

Como objetivos específicos traçados para se chegar ao objetivo geral destacaram-se: - análise da presença da cartografia nas Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs; o levantamento da necessidade de investir na formação do professor

de Geografia, resgatando a valorização da cartografia e sua associação inevitável aos demais componentes curriculares e às questões cotidianas; investigação junto aos alunos de seus conhecimentos em cartografia e se estariam sofrendo, indiretamente, conseqüência do pouco domínio cartográfico do professor, e oferecimento de subsídios para o debate acerca da formação do professor de Geografia, considerando a aparente falta de importância atribuída à Cartografia na Educação Básica (Ensino Fundamental II e Ensino Médio).

O procedimento utilizado no desenvolvimento desta pesquisa baseou-se no diagnóstico da atual situação da formação dos professores, pertinente aos conteúdos cartográficos, bem como as dificuldades encontradas para o aprendizado e transmissão dos conteúdos. Como instrumento para a coleta de dados foram aplicados questionários para 78 alunos da 8ª série (9º ano) do Ensino Fundamental e 55 do 3º ano do Ensino Médio, 10 professores de Geografia na Educação Básica e dois professores de Cartografia em cursos de Licenciatura em Geografia.

A escolha das séries pesquisadas deve-se ao objetivo de se obter um referencial do conhecimento cartográfico dos alunos concluinte de cada ciclo de ensino.

Foram comparados os resultados da aplicação dos questionários para os professores e os resultados dos alunos, como intuito de mostrar a correlação existente entre a formação do professor, no que diz respeito aos conhecimentos cartográficos, e a aplicação dos conhecimentos no ensino escolar. A partir dos dados coletados, observou-se uma relação direta entre o conhecimento adquirido pelo professor durante sua formação e o conhecimento transmitido aos alunos.

Os objetivos da pesquisa estiveram centrados na formação do professor de Geografia no Ensino Superior, na disciplina Cartografia, na perspectiva de compreender até que ponto essa formação pode repercutir na forma superficial como é ensinada a cartografia na Educação Básica – Ensino Fundamental ciclo II e Ensino Médio. Por conseguinte, o tema foi desenvolvido a partir de pesquisa teórica e empírica.

Segundo Vergara (1998), quando se escolhe um procedimento metodológico de pesquisa é fundamental ter em mente o que se quer pesquisar e o que se espera descobrir com a pesquisa.

Sendo a pesquisa bibliográfica um procedimento inevitável da produção acadêmica, ela buscou trazer o Estado da Arte em relação à temática em estudo. Constituiu a fundamentação teórica sobre a qual toda a investigação esteve apoiada, tendo sido seu alicerce e sua referência. Para o presente estudo, puderam ser elencados

alguns eixos temáticos cuja apreensão foi imprescindível. Foram eles: o ensino da Geografia como disciplina inserida na Educação Básica; a formação do professor de Geografia, e a ciência da Cartografia.

Por outro lado, o presente estudo foi também constituído por pesquisa empírica. De acordo com Barros (1986), a pesquisa de campo é mais que coleta de dados, uma vez que exige controle adequado e objetivos preestabelecidos, pois, a partir de técnicas específicas, o pesquisador busca informações sobre o objeto de estudo.

Segundo Zago (2003), a regra é respeitar princípios éticos e de objetividade na pesquisa, bem como garantir as condições que favoreçam uma melhor aproximação com a realidade estudada, pois se sabe que nenhum método dá conta de captar o objeto em todas as suas dimensões. Apoiando-se nessa mesma autora, pode-se dizer que uma pesquisa, na perspectiva qualitativa, deve possibilitar a compreensão da realidade heterogênea, contraditória, sem cair em determinismos.

Na opinião de Martinelli (1994), a pesquisa quantitativa é importante para dimensionar o problema com o qual se trabalha e para retratar sua realidade, porém a qualitativa dá vida à oralidade que os sujeitos trazem, às suas experiências e suas angústias. Ela afirma, ainda, que não se trata de medidas estatísticas ou amostragens, mas de aproximação de significados. Essa mesma autora explica que a pesquisa qualitativa, mais do que a busca de índices, medianas, descrição e coleta de informações, é a busca de significados e de interpretação de sujeitos.

Considera-se interessante lembrar novamente Martinelli (1994), quando cita dois pressupostos que fundamentam o uso de metodologias qualitativas de pesquisa: o primeiro é o reconhecimento da singularidade do sujeito e o segundo é que essa pesquisa parte do pressuposto da importância de se conhecer a experiência do sujeito. Ela afirma, ainda, que é em direção à experiência que a pesquisa qualitativa, que se vale da oralidade, se encaminha; é na busca de significado de vivências para os sujeitos que se esforçam os pesquisadores. Ela explica, também, que a pesquisa qualitativa não é oposição à quantitativa, mas complementaridade e articulação.

Sendo assim, a escolha dos sujeitos da pesquisa está relacionada com o objeto de estudo e por isso é muito importante, pois vai assegurar a decifração de suas indagações, explica também Martinelli (1994).

Com base no exposto, a pesquisa empírica realizada para este estudo, usou a técnica do questionário estruturado, formulado, inapelavelmente, para dois sujeitos da unidade escolar, professores e alunos, além de Professores universitários de

Cartografia de curso superior de Geografia. O tratamento dos dados foi feito de forma qualitativa, avaliando a recorrência na oralidade (opiniões e visões) desses personagens fundamentais da educação cartográfica – professores e alunos –, sendo que, pela recorrência, foram elaboradas as categorias de análise.

Os questionários mereceram estudos cuidadosos para se apontar os indicadores dos resultados, por intermédio das recorrências que evidenciam uma dada realidade, sendo passíveis de representação escrita. Após a coleta de dados, a pesquisadora estabeleceu relações, tirou conclusões parciais, fez revisões, para avaliar os resultados.

Inicialmente, os participantes – sujeitos da pesquisa - foram informados sobre os objetivos do estudo, sobre o anonimato oferecido a eles, sobre o tempo provável para responder ao questionário e sobre a liberdade de cada um participar ou não da pesquisa.

Em datas previamente agendadas, com Diretores de três escolas de São Vicente, aplicou-se questionários para turma amostragem de alunos da 8ª série (9º ano) do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio, sendo que as classes foram indicadas aleatoriamente. Não foi percebida a preocupação de sugerir a melhor sala da série pretendida. A escolha das escolas foi definida pelo acesso junto a Direção e à Coordenação Pedagógica dessas unidades escolares.

Os professores da Educação Básica entrevistados foram das mesmas escolas cujos alunos foram testados, porém, os instrumentos foram deixados para que os professores tivessem mais liberdade para responder, sendo recolhido posteriormente.

Os professores universitários foram contatados por intermédio das instituições que atuam e as correspondências foram via e-mail.

Foram realizadas, ainda, entrevistas com dois Professores Coordenadores de Oficinas Pedagógicas – PCOPs - de Geografia, das Diretorias de Ensino de São Vicente e de Santos, para conhecer os projetos que estão sendo desenvolvidos, nas escolas jurisdicionadas pelas respectivas Diretorias de Ensino, especificamente na área de Cartografia, assim como algumas orientações que são dirigidas aos professores de Geografia, no sentido de maximizar os aspectos cartográficos.

Então, uma população composta de dois PCOPs, dois professores universitários, 10 professores da Educação Básica e 133 alunos, constituiu o universo da pesquisa.

Posteriormente, esses questionários receberam tratamento de análise qualitativa e quantitativa. Não se configurando em momento algum como estudo estatístico, pretendeu-se compreender o que a linguagem numérica pode expressar como realidade para o objeto deste estudo. Como já referido, análise qualitativa foi realizada a partir das categorias extraídas na recorrência da oralidade dos sujeitos.

A análise e a interpretação dos resultados, além de pormenorizadas de acordo com os tópicos e itens do instrumento, receberam um tratamento de síntese, buscando estabelecer evidências que puderam auxiliar na explicação do problema estudado.

Também para esta pesquisa foi verificado o programa de um Curso Superior de Geografia, os conteúdos estudados, e, via internet, examinadas algumas grades curriculares da Licenciatura Plena em Geografia, em universidades conhecidas, observando quantas disciplinas são ministradas, voltadas para a Cartografia, bem como a carga horária.

A partir dessa trajetória foi possível estruturar a dissertação em três capítulos principais:

- 1) A cartografia como conhecimento milenar, em que é apresentado um breve histórico e algumas abordagens conceituais.
- 2) O saber cartográfico e sua veiculação na escola, academia, documentos oficiais e livros didáticos.
- 3) A cartografia nos ensinos superior e básico, que sistematiza os dados obtidos na pesquisa empírica.

Capítulo 1
A CARTOGRAFIA COMO
CONHECIMENTO MILENAR

1. A CARTOGRAFIA COMO CONHECIMENTO MILENAR

1.1 Um breve histórico

Uma das motivações da pesquisadora para discorrer, de forma breve, sobre a história da cartografia é a pretensão de atuar no Ensino Superior e considerar oportuno que nesse exercício profissional tenham-se conhecimentos básicos sobre o assunto.

Também, num sentido mais amplo, justifica-se a inclusão dos estudos da história da cartografia em trabalhos voltados para a Educação Básica, se considerar que o professor precisa trazer em suas aulas uma sustentação teórica no sentido de fazer com que o aluno perceba a importância dos mapas no contexto histórico em que surgiram, sua função político-estratégica para delimitação territorial, sendo visualizado, sobretudo, como instrumento de poder.

Neste nível de Ensino, a cartografia pode representar um recurso fundamental para o ensino de Geografia, se entendida como possibilidade de representação dos diferentes recortes do espaço e na escala que melhor convier para determinada instrução, pois por intermédio dos mapas pode se distinguir os mais diferentes e distantes locais, com oportunidade de uma visão crítica daquela realidade.

É certo que antes mesmo da invenção da escrita a cartografia já era uma atividade conhecida, porém, como vocábulo. Segundo Albuquerque (2007), o termo cartografia foi criado pelo historiador português Visconde de Santarém em carta de 08 de dezembro de 1839, escrita em Paris e dirigida ao historiador brasileiro Adolfo de Varnhagem.

A partir do século XVII, a Cartografia tomou a direção de aparente separação da Geografia e no século XVIII a Cartografia, assim como Geografia, constitui-se numa ciência autônoma. Ambas têm como base de análise o espaço, embora a primeira priorize a representação do espaço e a segunda a análise da produção e organização deste espaço.

Sendo assim, a valorização dos estudos Geográficos e, paralelamente dos mapas, deu-se, segundo Capel (1981), de forma acelerada após 1870, quando os franceses, após serem derrotados pelos alemães, sentiram a falta do conhecimento geográfico e promoveram reformas no ensino, principalmente no ensino primário, com

a obrigatoriedade de se realizarem excursões geográficas, estudando-se previamente os mapas e realizando croquis.

No século XX, ao ensino de Geografia coube conteúdo definido, priorizando a análise e o estudo da Terra nos seus aspectos físicos, culturais, econômicos e políticos. O mapa passa, então, a ser utilizado, nas aulas, como figura ilustrativa para localizar o lugar de interesse do conteúdo ensinado. Porém, a Geografia começa a aparecer, em primeiro exame, separada da Cartografia e, assim, o conteúdo cartográfico cada vez mais ausente, sendo observada uma queda no uso dos mapas no ensino de Geografia, mesmo admitida sua necessidade.

Atualmente, estudiosos do assunto retomam a discussão sobre a importância do ensino pelos mapas, sendo ele visto como essencial para a condução do ensino geográfico, denunciando que mesmo depois de tantos anos o trabalho com as representações cartográficas parece ainda ser um problema para alunos e professores.

Nesse sentido, a história da Cartografia reflete sua importância para os homens de todos os períodos históricos, pois as questões espaciais, para serem resolvidas, necessitam da utilização de mapas. Por isso, na “história do ensino de Geografia”, o estudo da Cartografia tem sido indispensável, uma vez que este revela como é feita a apropriação, construção e a reconstrução do espaço geográfico.

Sendo assim, cabe uma análise, sem a preocupação cronológica, da longa história da cartografia e o reflexo da importância desta para os homens de todos os períodos, se considerado que as questões espaciais, para serem compreendidas e solucionadas, precisam lançar mão de instrumentos cartográficos.

Segundo várias obras consultadas, a cartografia surgiu por volta do ano de 2.000 a.C. quando foi confeccionada pelos sumérios uma placa de barro cozido com inscrições em caracteres cuneiformes onde foi representado o lado setentrional da região mesopotâmica, o que é considerado o primeiro mapa da história. Porém, bem antes disso sabe-se que o homem já havia se utilizado de pinturas rupestres que representavam o caminho dos locais onde havia caça e até mesmo de entalhes e maquetes de pedra confeccionadas por esquimós e pelos astecas, respectivamente, na tentativa de representar pequenas localidades.

Na opinião de diferentes autores, provavelmente, os mapas foram a primeira forma de expressão utilizada, surgindo antes mesmo da escrita, e sua confecção, possivelmente, é praticada desde tempos pré-históricos.

Nesse aspecto, Martinelli (1998) confirma que os mapas primitivos foram feitos antes da invenção da escrita, ou seja, a comunicação visual se estabeleceu primeiro.

Oliveira (1988) diz que “*o mapa é de todas as modalidades da comunicação gráfica, uma das mais antigas da humanidade*”.

Também, Joly (1990) aponta que o homem sempre procurou conservar a memória dos lugares e caminhos úteis às suas ocupações. Aprendeu a gravar os detalhes em placas de argila, madeira ou metal, ou ainda a desenhá-los nos tecidos, papiros ou pergaminhos. Dessa forma, os primeiros rascunhos cartográficos apareceram no Egito, na Assíria, na Fenícia e na China.

Nessa mesma visão, Almeida e Passini (2006) expõem que o mapa já era utilizado pelos homens das cavernas para expressar seus deslocamentos e registrar as informações quanto às possibilidades de caça, problemas de terreno, matas e rios. Eram mapas em que se usavam símbolos iconográficos e que tinham por objetivo melhorar a sobrevivência. Eram, também, topológicos, sem preocupação com projeção ou sistemas de signos ordenados, porém, símbolos pictóricos tinham significado direto, sem legenda, uma vez que era a própria linguagem dos homens das cavernas, isto é, a iconografia.

Tais conceituações contribuem para o entendimento de que com a formação das primeiras civilizações, os mapas foram tendo cada vez mais significância, deixando de ser útil apenas no cotidiano. Ao apresentarem as informações sobre cada região, expressava-se um valor simbólico, representando o domínio e o poder de determinados grupos.

Portanto, Salichtchev (1979) salienta que os homens primitivos faziam desenhos alusivos aos territórios, servindo para satisfazer as necessidades que foram surgindo nas condições de trabalho humano, para demarcar vias de comunicação e definir lugares de caça.

Conforme explica Lucci (2005), desde sua aparição na terra o homem procura registrar suas impressões a respeito do espaço. Como já referido, os primeiros mapas foram confeccionados em placas de argila e o mais antigo de que se tem nota data de meados do século IX a.C., apontando um trecho do norte da Mesopotâmia, com cenas de caça e linhas onduladas que, possivelmente, representam rios. Assim, essa autora admite que desde os primeiros registros cartográficos, pode-se notar que estes se deram em consequência da necessidade de um período. Isso pode-se admitir observando

os antigos mapas chineses os quais serviam para orientação espacial, mas também para fixação de impostos e estabelecimento de fronteiras.

Além disso, diversos autores examinados estimam que os chineses usam a representação gráfica de regiões desde o século IV a.C., afinal para ele já os mapas não serviam apenas para se orientar, mas também para fins bélicos e para demarcar regiões garantindo que os tributos fossem pagos.

Do mesmo modo, por intermédio dos mapas, os governos estabeleciam a cobrança de tributos das áreas dominadas por grandes impérios, decidiam as rotas militares e comerciais e sintetizavam as principais informações acerca do espaço geográfico que ambicionavam.

Segundo Abreu e Carneiro (2003), o ser humano se tem questionado, desde a Antigüidade sobre sua origem e seu destino: de onde veio, para onde vai e onde está e a cartografia foi o principal elemento usado pela humanidade na organização das ocupações dos espaços territoriais. Hoje ela está presente no cotidiano da sociedade, apresentando soluções para os mais variados problemas.

Sendo assim, é oportuno retificar que as tentativas de mapear o espaço remontam aos povos antigos, que já gravavam elementos da paisagem e fixavam pontos de referência para seus deslocamentos.

De acordo com Joly (1990), foram os marinheiros, os militares, os exploradores e os naturalistas os primeiros a sentir a necessidade da cartografia e os administradores e as ciências humanas os seguiram.

Como bem aponta esse autor, comerciantes e militares também passaram a se interessar pela cartografia para ajudar no deslocamento. Os imperadores da antiguidade também fizeram traçar itinerário para seus exércitos. Entre os simples esboços da antiguidade e os verdadeiros mapas, está o caso deste último utiliza-se de uma rede geometricamente construída, e foram os sábios gregos que forneceram os seus primeiros elementos, recolhendo os dados e inventando os sistemas de projeção, fundaram uma cartografia racional, assentada em bases matemáticas.

Ainda Joly (1990) afirma que o principal objetivo da cartografia, até o século XVII, foi precisar a imagem global da Terra à medida que foi sendo descoberta, mas a partir desse século, as necessidades da guerra e da administração exigiram mapas mais detalhados e de maior escala

Nesse mesmo sentido Lucci (2005) comenta que foi a partir do século XVIII que surgiram mapas mais detalhados de regiões menores, pois até então o

objetivo da cartografia era o de fornecer somente uma imagem da superfície da Terra o mais próximo do real, sobretudo, no tocante aos contornos.

Ademais, percebe-se que no momento em que se valorizou a criação e também a utilização dos mapas foi que os cartógrafos e geógrafos voltaram mais a atenção para o usuário desse recurso.

Corroborando com essa idéia, Souza e Katuta (2001) explicam que a questão da função do mapa não pode se discutida sem antes identificar quem são seus usuários, uma vez que os mapas têm funções específicas para grupos específicos.

Um dos mapas mais antigos, de acordo com Martinelli (1998), é o de uma aldeia neolítica, na Itália, é do segundo milênio antes de Cristo e revela a organização social do grupo e comprova que os habitantes tinham claro domínio de seu espaço e dos recursos que nele havia, portanto, não parece ser um desenho ingênuo.

Segundo Lucci (2005), com os gregos, a ciência cartográfica experimentou uma significativa evolução, pois Hiparco (século II a.C.) dividiu a circunferência da Terra em 360^a e traçou paralelos e meridianos equidistantes.

Nesse sentido, Martinelli (1998) diz que foi na antiguidade clássica, principalmente na civilização grega, que teve início uma cartografia científica, pois foram os matemáticos gregos que descobriram que a Terra era redonda e circularam suas dimensões, além de estabelecerem as projeções cartográficas, os cálculos para se passar da superfície curva para o plano do mapa e definiram os paralelos e os meridianos como coordenadas geográficas. Todavia, foram, certamente, as necessidades militares e de deslocamento, não apenas terrestre, mas também marítimas de caráter comercial, que motivaram esse saber cartográfico.

Esse autor aponta ainda que a cartografia atingiu seu apogeu com o “Tratado da geografia” de Cláudio Ptolomeu (98 a 168 d.C.), para quem a representação cartográfica da Terra era tarefa principal da geografia. Em seu trabalho constavam um mapa-mundi e 26 mapas organizados com dados do mundo conhecido da época, constituindo assim o primeiro atlas universal.

Também Lucci (2005), garante que um dos trabalhos cartográficos mais precisos e complexos foi o de Cláudio Ptolomeu, que em suas obras retratou de forma abrangente a superfície da Terra conhecida naquela época – grande parte da Europa, boa porção da Ásia e da África -.

Novamente Martinelli (1998) afirma que para os romanos a cartografia tinha caráter prático. Utilizaram os mapas de Ptolomeu para fins militares e

administrativos para exercerem controle sobre os territórios e povos conquistados. Entretanto, foram indiferentes com a precisão cartográfica, fazendo mapas, principalmente das estradas, compridos e estreitos, desproporcionais, porém de fácil manuseio.

Diante do exposto, pode se entender que há consenso que o trabalho mais importante da cartografia na era clássica foi a obra de Claudio Ptolomeu, que contém as coordenadas de 8000 lugares, a maioria calculada por ele próprio e, no último volume ele dá pistas para elaboração do mapa-mundi e discute alguns pontos fundamentais da cartografia.

Cumprir citar outra vez Martinelli (1998), dizendo que outro destaque foi a grande realização de Mercator (1512 a 1594), onde foi estabelecido um sistema de projeção cilíndrica, apresentando paralelos como paralelas horizontais e meridianos como paralelas verticais, em cuja rede se mantinha a propriedade de manter os rumos exatos, passando, assim, a ser de grande utilidade na navegação marítima. Ele idealizou essa projeção para seu planisfério de 1569, sendo que ainda hoje essa representação plana e contínua de toda a Terra permanece como imagem tradicional e com presença certa nos atlas e livros didáticos de geografia

A projeção cilíndrica de Mercator surgiu, provavelmente, com o objetivo de facilitar a navegação, oferecendo uma representação do mundo, onde uma linha reta na carta representasse uma reta de igual rumo no oceano e, embora tenha alcançado seu objetivo gerou uma grande distorção nas distâncias, sobretudo nos pólos, mostrando, nessas áreas, as massas continentais muito dilatadas.

Entretanto, Joly (1990) afirma que embora os mais antigos mapas topográficos datem do século XVII, quando Colbert teve a idéia de rascunhar uma cartografia completa do reino francês, somente no século XVIII é que foi realizado o primeiro mapa geométrico da França, o conhecido mapa de Cassini, que, apesar das falhas, marca o aparecimento dos mapas topográficos franceses. Então, Napoleão por razões militares interessou-se pela cartografia, entretanto somente em 1817 que um grupo dirigido por Laplace recomendou o estabelecimento de um mapa geral da França. Esse mapa só foi terminado em 1870, já com insuficiências.

Segundo Martinelli (1998), outro grande passo na cartografia foi dado no século XVIII com a instituição de academias científicas, marcando, dessa forma, a início da ciência cartográfica moderna. Esse autor também se refere ao mapa de Cassini, quando relata que nesse período, grandes inovações foram propostas pelo astrônomo

francês César-François Cassini de Thury (1714 a 1784), que elaborou a primeira série de mapas topográficos para a França. Esses mapas só ganharam aperfeiçoamento na segunda metade do século XIX, em atendimento não só a exigências militares como também a engenharia para construção de ferrovias.

No final da Idade Média, todo o conhecimento em torno da cartografia, que estava esquecido no ocidente, mas preservado pelos árabes, voltou a ser motivo de estudos atingindo seu apogeu com as Grandes Navegações, quando se inicia a Idade Moderna.

Nesse sentido, Martinelli (1998) profere que com o grande desenvolvimento da navegação houve muita necessidade de mapas, bem como a invenção de meios de orientação como, por exemplo, a bússola. Apareceram os portulanos, mapas para navegar, bastante precisos que substituíam os paralelos e meridianos por rosas dos ventos entrelaçadas. Nessa ocasião houve uma redescoberta da obra de Ptolomeu, a qual já ditava os princípios para se construir uma cartografia mais sistemática e científica.

Assim, Salichtchev (1979) conta que as grandes navegações, no século XIII, exigiram a elaboração de mapas com maior precisão para apoiar o deslocamento a lugares cada vez mais distantes.

Nesse aspecto Lucci (2005) expõe que foi com as grandes navegações que o planeta foi sendo, aos poucos, mapeado, somando-se as informações dos navegantes com os conhecimentos dos cartógrafos, pois havia naquela época a necessidade de facilitar os trabalhos náuticos. Nessa ocasião teve-se conhecimento do globo terrestre, quase que em sua totalidade.

Essa mesma autora explica que alguns mapas da época das grandes navegações eram guardados sob segredo de estado visto que continham informações sobre região afortunadas em minerais, terras agricultáveis e de produção de especiarias, além das estratégias militares.

Também, no final do século XVIII ocorre na Inglaterra a Revolução Industrial. Sua importância para a cartografia é grande, pois com a geração de riquezas, houve maior investimento na produção de cartas e em aparelhos que melhoraram a precisão dos trabalhos.

Mais que uma ferramenta de orientação e de localização, os mapas se transformaram numa técnica básica para a expansão das civilizações, porém seu desenvolvimento técnico acabou sendo colocado a serviço do poder. Eles se tornaram

um aparelho essencial para definição de estratégias militares, na conquista de novos territórios e de outros povos.

Sendo assim, um dado interessante que pode se observar é que a cartografia se desenvolveu paralelamente ao comércio e à guerra, acompanhando a necessidade dos povos.

Evidentemente, os cartógrafos da antiguidade não tinham recursos para produzirem mapas com precisão, mas mesmo sendo os mapas antigos imperfeitos, principalmente na proporcionalidade, serviam de referência para viajantes e comerciantes da época.

Findada a época clássica, a cartografia passou por um período de precário desenvolvimento durante o início da Idade Média quando a Igreja teve forte influência sobre a confecção dos mapas que eram feitos de forma que perderam a precisão. Neste período, os árabes foram os principais responsáveis pelo pouco desenvolvimento cartográfico, inclusive por trazer a bússola para o ocidente propiciando os mecanismos para o desenvolvimento das Cartas Portulanas, pelos genoveses, utilizadas para a navegação.

Conforme constata Duarte (1994), com a crise da sociedade escravista dos séculos III e IV houve forte decadência da cultura antiga e ascensão do sistema feudal, que praticamente dispensou os mapas. Com os pequenos e fechados domínios feudais e com a ciência a serviço da igreja cristã, os mapas começaram a ser construídos de acordo com as sagradas escrituras, isto é, mais simbólicos do que representativos. Por isso, os mapas da Idade Média eram preferencialmente redondos, representando todo o mundo dentro de um círculo, cujo centro era Jerusalém. O hemisfério Norte representava a Ásia e o Sul representava a Europa e o A África, separadas pelo mar Mediterrâneo, disposto na vertical.

Todavia, com a reabertura comercial do Mar Mediterrâneo, sobretudo a partir do século XI, os mapas ganharam renovada importância, particularmente entre os árabes, que perseveraram resgatando os conhecimentos Greco-romanos e aperfeiçoando-os.

Assim, na visão de Salichtchev (1979), o desmantelamento do sistema feudal fez acender novamente a necessidade de mapas. As grandes monarquias feudais, como a da Baviera (1561), precisavam mapear seus extensos territórios.

Mas, esse mesmo autor defende que o grande progresso da cartografia na Europa se deu mesmo no Renascimento (século XIV e XVI) devido ao surgimento das relações capitalistas.

O significativo impulso da cartografia no Renascimento aconteceu, também, em decorrência das novas descobertas da imprensa, das técnicas de gravação xilogravura e gravura em metal, ao aperfeiçoamento de instrumentos astronômicos como a bússola e o quadrante, à criação da Escola de Sagres, às navegações ultramarinas (descoberta de novas terras) e à redescoberta da geografia de Ptolomeu.

Também segundo Santil (2002), como a Geografia, a cartografia sofre significativo impulso com os descobrimentos geográficos e com a invenção da imprensa propiciando o aperfeiçoamento e a multiplicação dos mapas de Ptolomeu, sendo este de fundamental importância para a ascensão das grandes navegações, como por exemplo, as expedições portuguesas e espanholas que culminaram, respectivamente, nas viagens às Índias e à América. Os navegadores tinham ampla segurança na autoridade ptolomaica, até que Colombo, valendo-se das informações de Ptolomeu, acreditou ter chegado a Ásia, quando na verdade alcançou à América. Tal fato exigiu dos cartógrafos melhor aprimoramento do sistema de projeção. Essas novas projeções de mapas como a Mercator (1569), os novos mapas-múndi e os novos globos refletiam a perspectiva mundial.

Esse mesmo autor destaca que o desenvolvimento cartográfico aconteceu durante os séculos XVIII e XIX, sobretudo na Inglaterra, Alemanha, Holanda e França. Com o aparecimento das grandes potências na Europa, em um tempo de tensões e conflitos deflagrados no continente, chegando a estender-se às regiões coloniais e, ainda, devido à necessidade de instrumentos de domínio territorial, revelaram quanto os grandes exércitos precisavam dispor de bons mapas, detalhados e precisos, para a aplicação de movimentos de massa, de forma heterogênea, planejada e coordenada. Esses fatos causaram uma transformação no processo de produção dos mapas, ocorrendo uma maior procura em relação à oferta, fazendo com que os governos organizassem seus próprios serviços geográficos dentro de seus exércitos. O impulso ao desenvolvimento cartográfico, ocorrido no princípio das revoluções Francesa e Industrial, fez a cartografia avançar com a humanidade e aliar-se ao desenvolvimento tecnológico e científico da Europa.

A importância da Revolução Industrial para a cartografia é grande, pois com a geração de riquezas decorrente desse evento, houve maior investimento na produção de cartas e em aparelhos que melhoraram a precisão dos trabalhos.

Ainda sobre a história da cartografia, Thrower (1991) diz que esta teve realmente início com Humboldt no século XIX, pois quando de sua chegada à América elaborou um mapa da divisão das águas, entre as bacias do Orenoco e do Amazonas, além de um mapa dos Andes à Nova Espanha (México).

Esse mesmo autor afirma que a Cartografia de Humboldt admitiu a evolução do conhecimento do globo com seu atlas géographique ET physique Du nouveau continent (Atlas geográfico e físico do novo continente – 1814 a 1819).

Já no século passado, uma das grandes inovações dos mapas está na representação do relevo, sendo que as curvas de nível passam a se apoiar num nivelamento de precisão.

De acordo com Martinelli (98), passou-se a fazer uma representação geometricamente exata do relevo. Então, a cartografia topográfica passou a ter a incumbência de identificar e delimitar com exatidão os objetos circunscritos à face da Terra, além de localizá-los com precisão sobre o relevo representado por meio das curvas de nível. .

Além do mais, esse autor orienta que a história revela que os mapas sempre estiveram a serviço da dominação e registraram o que interessava a uma minoria, o que estimulou o seu incessante aperfeiçoamento.

Apreende-se daí que a cartografia é uma importante ferramenta usada pela humanidade para conhecer e ampliar os espaços territoriais e organizar essas ocupações.

De acordo com Lucci (2005), como o objeto de estudo da Geografia é o espaço geográfico, os mapas são de fundamental importância, uma vez que armazenam e trabalham uma variada documentação espacial. A Cartografia surgiu da exploração dessa documentação ou da observação direta na superfície da Terra.

Sendo a ciência da representação gráfica da superfície da Terra, a cartografia tem como produto final o mapa e trata da concepção, produção, difusão, utilização e estudo desse material. Na cartografia, as representações de área podem ser acompanhadas de diversos dados, como símbolos, cores, entre outras informações.

Como destacam Abreu e Carneiro (2003), a partir do século XIX, o estudo e a confecção de mapas foram dissociados da Geografia, recebendo a

denominação de cartografia. Nesse período, pesquisadores de diversas áreas (Ciências Humanas e da Terra) começaram a desenvolver cartas temáticas especializadas como geológicas, botânicas, entre outras.

A cartografia é essencial para o ensino da Geografia e tornou-se muito importante na educação contemporânea, tanto para as pessoas atenderem às necessidades do seu cotidiano quanto para estudarem o ambiente em que vivem.

Hoje, a cartografia está presente no dia-a-dia das pessoas, seja propondo soluções para problemas (de segurança, de saúde pública, turístico, ambiental, etc) ou auxiliando outras atividades.

Nesse aspecto, Souza e Katuta (2001) expõem que hoje a Cartografia constitui uma ciência, que foi gestada na segunda metade do século XIX, cuja especificidade está exposta de tal forma que, embora sirva também como instrumento para análise geográfica, possui todo um desenvolvimento científico autônomo.

No campo da teoria, eles mesmos defendem que a *“trajetória que teve o tratamento dos instrumentos cartográficos, particularmente o mapa, no ensino de Geografia revela a necessidade de elaboração de novas e/ou renovadas práticas e saberes.”* (p.99)

A cartografia exata e voltada apenas para os elementos científicos somente teve lugar com a Idade Contemporânea com o advento dos veículos aéreos e, posteriormente, dos espaciais uma vez que se alargou a possibilidade de observação geográfica e, assim, a exatidão geométrica na representação de mapas passou a adquirir precisão.

Notadamente, a Cartografia sofreu maior evolução a partir de 1960 com as fotografias aéreas e daí por diante, com o auxílio de computadores, aviões, satélites artificiais e radares permitiu-se elevado grau de precisão, atualização e rapidez na elaboração dos mapas. Entretanto, é necessário, também, levantamento por meio de trabalho de campo para comprovação de dados, bem como buscar informações complementares, pois somente a interpretação de imagens ou fotos pode não ser suficiente para confecção de mapas detalhados e precisos.

Para projetar mapas cartográficos depende-se de um sistema de localização com longitudes e latitudes, uma escala, uma projeção e símbolos. Atualmente, boa parte do material que o cartógrafo necessita é obtida por sensoriamento remoto com foto de satélite ou fotografias aéreas.

Confirmando essa opinião, Joly (1990) diz que hoje as operações cartográficas aceleram-se e aperfeiçoam-se rapidamente. Dados podem ser obtidos quase que automaticamente a partir de fotografias aéreas ou imagens de satélite. Os dados de campo e de sensoriamento remoto são coletados, numerados e armazenados nos bancos de dados informatizados. A geomática gera e trata esses fichários e prepara novos registros cartográficos, computadorizados, já organizando os mapas de amanhã.

Ademais, com o auxílio dos computadores, os geógrafos podem obter maior exatidão nos cálculos, criando mapas que podem chegar a ter precisão de até um metro. As fotografias aéreas são feitas de maneira que, sobrepondo-se imagens obtêm-se a ótica da imagem em relevo, podendo representar-se detalhes da superfície do solo. O trabalho complementar no local vem revelar os detalhes pouco visíveis nas fotografias.

É possível até entender que a cartografia pode encontrar-se no curso de uma longa e profunda revolução, talvez a mais importante depois de seu renascimento nos séculos XV e XVI, uma vez que a informática, além de outras tecnologias, veio alterar profundamente as formas como os dados geográficos são adquiridos, processados e representados, bem como são interpretados e explorados.

Com referência aos estudos da cartografia no Brasil, estes estão ligados ao processo histórico de confecção de mapas descritivos do seu território.

A cartografia brasileira desenvolveu-se no a partir da Segunda Guerra Mundial em função dos interesses militares. Instituições como os atuais Instituto Cartográfico da Aeronáutica (ICA), Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSG) e Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) foram algumas das responsáveis pela execução da Cartografia Sistemática do País, com o objetivo de mapear todo território nacional.

Atualmente o IBGE é o coordenador do Sistema Cartográfico Brasileiro que é composto por entidades nacionais, públicas e privadas, que tenham por atribuição principal executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

Considerando algumas análises específicas sobre a cartografia, pode se perceber que provavelmente teve sua origem intimamente ligada às inquietações que sempre se manifestaram no ser humano, no tocante a conhecer o mundo que ele habita.

1.2. Abordagens conceituais

Os anos passaram e as informações e conhecimentos produzidos pela cartografia são utilizados cotidianamente pelos mais diferentes indivíduos. Ao consultar um guia de mapa de rua, nas aulas de geografia na escola e em outras situações, entra-se em contato com esta ciência voltada para a elaboração de mapas, unindo conhecimentos científicos, técnicos e artísticos.

Cartografia, que do grego *chartis* significa mapa e *graphein* quer dizer escrita, é a ciência que trata da concepção, produção, difusão, utilização e estudo dos mapas.

Segundo Joly (1990), “conhecer e representar a Terra foram os primeiros objetivos da cartografia”.

Sendo assim, para uma reflexão acerca do valor educativo da ciência cartográfica, é interessante conceituar cartografia na visão de diferentes autores.

Na análise de Magalhães (1999) a expressão “cartografia”, que quer dizer descrição de cartas foi introduzida em 1839. Porém, a despeito de seu significado etimológico, a sua concepção inicial tinha idéia do traçado de mapas. Num primeiro estágio da evolução desse vocábulo o significado era a arte de traçar mapas, mas a seguir passou a conter a ciência, a técnica e a arte de representar a superfície da Terra.

De acordo com o IBGE (2002) a palavra cartografia tem origem na língua portuguesa, tendo sido registrada pela primeira vez em 1839 em uma correspondência, indicando a idéia de um traçado de mapas e cartas. Hoje, entende-se a cartografia como a representação geométrica plana, simplificada e convencional, de todo ou parte da superfície da Terra, apresentada por intermédio de mapas, cartas ou plantas.

Na ótica de Martinelli (1998), não se pode definir cartografia sem referir aos mapas, ao seu processo de criação e ao contexto social no qual se insere.

Magalhães (1999) expõe que o conceito de cartografia, hoje aceito sem maiores contestações, estabelecido em 1966 pela Associação Cartográfica Internacional (ACI) e ratificado pela UNESCO no mesmo ano, é que:

“A Cartografia apresenta-se como um conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de

documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização” (p.12)

Segundo Martinelli (2006), “*Cartografia é a ciência da representação e do estudo da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais, suas relações e suas transformações ao longo do tempo, por meio de representações cartográficas...*”.

De acordo com Alegre (1969):

“lato sensu, a Cartografia é a ciência ou o método de fazer mapas. E o mapa é a representação da superfície da Terra, mediante certa escala, e esta superfície da terra é o campo de estudo da Geografia. Assim, a Cartografia representa o que a Geografia estuda” (apud SOUZA e KATUTA 2001, p.55)

Na visão de Souza e Katuta (2001) “*Cartografia é a ciência da transmissão gráfica e que pode apresentar um desenvolvimento independente das outras ciências, e que os mapas são os meios dessa transmissão.*”

Entende-se, então que a Cartografia, e, por conseguinte, o mapa, é responsável por um conhecimento que vem se desenvolvendo desde a Pré-história. Por intermédio dessa linguagem, é possível resumir informações e representar conteúdos e conhecimentos e as formas mais frequentes de se trabalhar com a cartográfica na escola e por meio de situações nas quais os alunos percebam idéia de que a linguagem cartográfica é, sobretudo, um sistema de símbolos e que envolve proporcionalidade.

Na opinião de Abreu e Carneiro (2003):

“a cartografia é um misto de arte, ciência e tecnologia, responsável pela elaboração dos mapas onde são assentadas as informações geográficas e ou sócio-econômicas, bases sobre as quais podem ser tomadas decisões e planejadas soluções para os diversos problemas”. (p. 03)

Já na ótica de Joly (1990) “*a Cartografia é a arte de conceber, de levantar, de redigir e de divulgar mapas*”.

Todavia, para Ormeling (2004), cartografia não é uma expressiva forma de arte em que os elementos gráficos poderão ser reajustados à vontade.

Revendo e resgatando conceitos, é interessante lembrar Souza e Katuta (2001) quando orientam que:

“é preciso encarar a Cartografia além de seus aspectos visuais e artísticos – seus aspectos puramente técnicos – propondo alternativas para sua utilização que ultrapassem o simplismo da imagem e cheguem ao nível de conhecimento necessário para a compreensão da realidade social.” (p.13)

Porém, Ramos (2005) assegura que “*a cartografia está em pleno processo de transformação...*”

Albuquerque (2007) descreve que conceitualmente a cartografia pode ser entendida como um instrumento usado para auxiliar no diagnóstico e no delineamento de soluções para os mais variados problemas, como social, econômico, cultural e de engenharia, dentre outros.

Em uma apreciação mais moderna a Cartografia pode ser conceituada como a organização, apresentação, comunicação e utilização da informação nas formas visual, digital ou tátil, que inclui todos os processos de preparação de dados, no emprego e estudo de todo e qualquer tipo de mapa.

Conforme aponta o IBGE (2002), por meio da cartografia quaisquer levantamentos (ambientais, socioeconômicos, educacionais, de saúde, etc) podem ser representados espacialmente, retratando sua dimensão territorial, facilitando e tornando mais eficaz a sua compreensão.

Dessa forma, avalia-se que a cartografia constrói seu produto conforme as necessidades exigidas e o entrega, geralmente, na forma de mapas e que todo produto cartográfico é útil e válido para uma determinada aplicação, em um dado tempo.

Na questão da concepção de mapas, vale recorrer a Ramos (2005) quando afirma que “*a introdução da informática na cartografia, principalmente a partir dos anos 70, vem revolucionando a forma de conceber, criar, estruturar, armazenar, manipular, analisar e distribuir mapas.*” Ele afirma que “*a informática democratizou a cartografia.*”

Como bem aponta Martinelli (2006), atualmente, a ciência dos mapas não pode ser vista fora do contexto da era da informação, especificamente da aplicação da cartografia computadorizada, esperando assim, como resultado uma cartografia dinâmica com grande potencial de manipulação interativa das informações espaciais. Ainda esse mesmo autor expõe que “*a Geografia sempre foi confundida com mapa.*”

Concordando com essa assertiva, convém salientar que vários autores têm se dedicado a pensar o significado da cartografia, dos quais cumpre destacar alguns.

Na ótica de Joly (1990) “*um mapa não é apenas uma obra de arte; é um instrumento de descoberta e de comunicação a serviço de um saber ou de uma ação*”

Corroborando com essa idéia, Almeida e Passini (2006) dizem que o mapa é um modelo de comunicação visual. Eles explicam ainda que o “*mapa é uma representação codificada de um determinado espaço real*”.

Também, conforme o INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE MADRID (2002):

“o mapa é definido como sendo um documento que transmite informações codificadas em forma de símbolos gráficos. Estes símbolos são pontos, linhas e superfícies que estão definidos tanto por sua localização no espaço com respeito a um sistema de coordenadas, como por alguns de seus atributos espaciais (nomes, classificações, cores)”. (p. 04)

Um mapa, numa conceituação mais atual, seria a apresentação ou abstração da realidade geográfica, ferramenta para apresentação da informação geográfica nas modalidades visual, digital e tátil.

Tendo em vista o exposto, entende-se, então, que a cartografia é um misto de arte, ciência e técnica, responsável pela elaboração dos mapas onde são combinadas as informações geográficas, sobre as quais se adotam decisões e soluções para os problemas socioeconômicos e técnicos apresentados.

Capítulo 2
O SABER CARTOGRÁFICO E
SUA VEICULAÇÃO

2. O SABER CARTOGRÁFICO E SUA VEICULAÇÃO

2.1. A cartografia escolar

A percepção que se tem hoje de Geografia é que somente descrição não é suficiente para o conhecimento do espaço geográfico e o caráter desse espaço nas práticas sociais. É de se reconhecer que a função social da Geografia, e por convenção da cartografia, consiste em alfabetizar o aluno para o conhecimento do espaço geográfico.

Nesse sentido, é certo que os mapas oferecem informações imprescindíveis para estudo e análise das variadas dimensões e dinâmicas que compõem o cenário sociopolítico e econômico mundial da atualidade.

Na perspectiva da utilização desse recurso, principalmente nas aulas de geografia, Souza e Katuta (2001) referem que *“pode-se usar o mapa como instrumento que vai além de sua utilização mais comum, que é apenas localizar, informar e orientar”*. A função dos mapas é prover a visualização de dados espaciais.

Usando um mapa o aluno pode visualizar melhor e assim compreender o tratamento de um determinado conteúdo que não pode ser percebida em profundidade nela mesma uma vez que está inserida num conjunto, considerando que nenhuma informação deve ser tratada de forma independente. Também não tem sentido estudar o mapa, os pontos cardeais e outras elementos como informações curiosas, mas sim no sentido de serem entendidos como instrumentos que auxiliam na abrangência da dinâmica espacial.

Konecny e Ormeling (2005) relatam experiência com ensino de cartografia para um grupo de crianças de escolas primárias e secundárias e afirmam que o aprendizado cartográfico influenciou a forma delas verem o seu ambiente e passaram a percorrer as técnicas de uso de informações geoespaciais como instrumento para resolver problema.

Martinelli (2006), acertadamente, aponta que, *“não basta que os mapas respondam apenas à pergunta ‘onde fica?’*. Deve sempre existir consciência com o fim de avaliá-lo em seu contexto social. *Hoje eles precisam responder também a outras questões como ‘por que?’, ‘quando?’, ‘por quem?’, ‘para que finalidade?’ e ‘para quem?’*”.

Logo, faz-se indispensável dimensionar a real importância dos mapas e sua função representativa no entendimento do espaço desde o mais local até o global, sendo que o professor precisa preocupar-se em propiciar ao aluno condições para uma compreensão valorativa da Cartografia, permitindo ao aluno interagir de forma prática com os conteúdos da disciplina e assim apreender melhor o conhecimento geográfico.

“não podemos deixar de lado o inegável papel dos mapas no processo de conhecimento...”, pois “tanto o aspecto qualitativo como o quantitativo pode ser apresentados, seja mediante uma série de mapas, seja através de um único mapa.”
(MARTINELLI: 2006, p.97)

O mapa é um aplanamento da realidade, confeccionado a partir da seleção de elementos representados por símbolos e sinais apropriados, que pode favorecer a compreensão pelo aluno de seu papel enquanto sujeito que interage com o mundo em que vive, entretanto isso só acontece se o aluno conhecer o processo de construção desse conhecimento por meio de prática escolar bem orientada pelo professor. Mas, apesar de sua importância, muitas vezes, por falta de domínio e complexidade, a Cartografia é utilizada como recurso e não como instrumento auxiliar do ensino de Geografia.

Entretanto, Benimmas (1999), explica que devido à ignorância do seu potencial didático na sala de aula, o mapa, muitas vezes, não passa de mera ilustração em vez de ser considerado uma espécie de texto.

Sendo assim, o professor precisa utilizar o mapa como instrumento cartográfico que venha auxiliá-lo na prática pedagógica do ensino de Geografia e trabalhar de forma que o aluno consiga entender a importância desse instrumento na leitura do espaço.

Nessa mesma direção, Lucci (2005) relata que *“o mapa não é uma simples ilustração. Ele é um meio de comunicação, uma fonte de conhecimento sobre determinada realidade.”*

Corroborando com essa visão, Martinelli (1998) diz que os mapas não podem continuar exercendo meramente o tradicional papel de ilustrar textos e sim

revelar o conteúdo das informações que orientarão o discurso do texto, assim tornando completa a informação.

“O mapa nunca deverá resultar como uma ilustração de texto geográfico, mas, ao contrário, deverá ser um meio capaz de revelar o conteúdo da informação, proporcionando desta forma, a compreensão, a qual norteará os discursos científicos, permitindo ao leitor uma reflexão crítica sobre o assunto.” (P. 11)

Porém é de se suspeitar que em muitas salas de aula da Educação Básica os mapas possam não estar passando de ilustrações. Cabe então esclarecer que eles devem conduzir o discurso e não apenas ilustrá-lo.

Naturalmente, é de se considerar as características de cada turma em que se leciona, com o cuidado de não reproduzir técnicas estáticas de ensino, as quais não ocasionam, nem acrescentam aprendizagem.

O IBGE (2002) orienta que, enquanto representação os mapas traduzem os interesses e objetivos de quem os compõem, podendo se aproximar ou se afastar da realidade representada, além de enfrentar as limitações e distorções que surgirão quando da transposição da realidade para o plano.

Assim, Albuquerque (2002) salienta que o produto cartográfico é elaborado com o objetivo de expressar um conjunto de informações, portanto, deve ser ajustado às necessidades de apresentação impostas por essas informações, por meio de procedimentos e normas técnicas capazes de assegurar que o mapa elaborado satisfaça às exigências de um projeto.

Desta forma entende-se que a finalidade basilar do mapa no ensino de Geografia não é só a de dar aulas de Cartografia, mas também fomentar raciocínio para a análise do espaço geográfico nas mais diferentes perspectivas

Portanto, Joly (1990) diz que *“fazer um mapa é estabelecer pelo menos uma relação com o espaço”*.

De tal modo, a Cartografia não é simplesmente um acumulado de técnicas, mas uma construção que revela informações. Há uma idéia equivocada de que aprender Cartografia é aprender regras de construir mapas. Isso deve ser considerado e ensinado, mas deve-se levar o aluno a entender a Cartografia como construção social.

Já Abreu e Carneiro (2003) entendem a construção e a interpretação de mapas como atividades de comunicação.

Nas últimas décadas assiste-se ao desenvolvimento da comunicação cartográfica e destaca-se a afinidade na relação entre o cartógrafo e o usuário a partir da observação da realidade. Assim, a Cartografia é responsável por um conhecimento que vem desenvolvendo-se desde a Pré-história e por seu intermédio é possível sintetizar informações e representar questões e conhecimentos nas formas mais usuais de se trabalhar com a linguagem cartográfica na escola e por meio de situações nas quais os alunos estejam ancorados na idéia de que a linguagem cartográfica é um sistema de símbolos que envolve proporcionalidade e uso de signos ordenados.

Na visão de Harley (1990), os mapas representam a realidade, porém não são a realidade, porque, para manter sua funcionalidade, precisam ser distorcidos, e isso exige de quem os projeta e os usa uma reflexão sobre os fundamentos sociais e políticos e até sobre seu próprio conhecimento.

Também nesse sentido Lefebvre (1995) defende que *“mapa e realidade são contraditórios, porém unidos.”* Aí reside o desafio do professor, pois a Geografia trabalha o espaço em movimento e o mapa congela uma imagem do movimento observado.

Segundo Martinelli (2006) *“um mapa sempre será uma representação ultrapassada quando chegar às mãos do usuário, pois envolve um certo tempo em sua elaboração.”*, mesmo com a geomática encurtando deveras este tempo, pois existem softwares, que combinados, depois de elaborarem os mapas, já fornecem os fotolitos e as chapas gravadas para a gráfica, afirma essa mesma autora.

Ramos (2005) informa que *“novos mapas, impossíveis de serem concebidos em papel, com recursos como animação, interatividade, hipertextualidade, multimídia, são uma realidade e estão cada vez mais presentes no cotidiano.”*

Assim, cabe apontar que os mapas podem ser considerados fontes de saber e de poder, e são capazes de responder a funções como conhecer, dominar e controle um território.

Nessa perspectiva pode se recorrer a Foucault (1986) que considera o mapa como um instrumento de saber-poder, porque este possui uma versatilidade no seu emprego.

Nessa mesma direção, cabe mais uma vez lembrar Martinelli (2006) quando diz que *“sabemos muito bem que algumas representações podem tapar a vista, porém outras abrem-nos os horizontes.”*, pois qualquer parte da Terra pode ser mostrada em mapas. Estes são, normalmente, desenhados em superfícies planas, em

proporção reduzida da parte da Terra escolhido. Nenhum mapa impresso pode mostrar todos os aspectos de uma região. Como eles possuem representação plana, não representam fielmente a forma geóide da Terra, sendo uma das razões que levaram os cartógrafos a utilizarem globos para imitar essa forma. Os mapas mais comuns são os políticos e topográficos. Enquanto o primeiro se preocupa com a divisão administrativa, o segundo representam o relevo em níveis de altura, normalmente inclui também os rios importantes.

“*A Geografia precisa reencontrar os mapas perdidos.*” Martinelli (2006), pois usar um mapa para se chegar a um local desconhecido pode ser tarefa extremamente difícil para inúmeras pessoas, pois embora isso pareça comum, realizá-lo com sucesso requer competências que só são adquiridas em um processo de alfabetização diferenciado, que envolve cores, traços, pontos e formas, ou seja, a aprendizagem da linguagem cartográfica.

Abrantes (2001) comenta que compreender um mapa vai além da visualização da imagem contida. É entender os símbolos nele contidos, as distorções da projeção, as adequações das informações à escala, assim como perceber seus objetivos.

Reforçando essa análise, Souza e Katuta (2001) expõem que ler mapas como se fosse um texto escrito não é atividade simples, faz necessário aprender a leitura propriamente dita que não é mera decodificação de símbolos.

Desta forma, as noções, as habilidades e os conceitos de orientação e localização geográficas fazem parte de um conjunto de saberes necessários para que a leitura de mapas ocorra de maneira que o educando possa construir um entendimento geográfico da realidade.

Nesse ponto de vista, Almeida e Passin (2006) também explicam que “*saber ler mapas faz com que a pessoa consiga pensar sobre territórios e regiões que não conhece*”. Elas enfatizam ainda que conhecer cartografia significa adquirir parte significativa do fundamento necessário para a construção do conhecimento. Essas autoras reforçam que ler mapas é dominar a linguagem cartográfica.

Diante disso, pode se afirmar que, como outras formas de leitura de mundo, a possibilidade de ler mapas de forma adequada também é de grande importância para a autonomia do aluno.

Ratificando essa idéia, Abreu e Carneiro (2003) entendem que os mapas possuem textos com códigos próprios cujas mensagens devem ser lidas e interpretadas.

Por conseguinte, Lacoste (1988) diz que é necessário preparar as pessoas para lerem mapas e conhecerem o seu próprio espaço. Ele busca evidenciar que a Geografia e a Cartografia em especial são matérias que permitem às pessoas, que não conhecem seu espaço e sua representação, organizarem e dominarem esse espaço.

Todavia, Konecny e Ormeling (2005) sugerem que hoje em dia têm-se volumes enormes de informações geoespaciais, com base no que se podem tomar decisões mais informadas para utilização dos recursos naturais, proteção do meio ou na luta contra as catástrofes e seus efeitos, porém só serão capazes de utilizá-los aqueles que as encaixam em seus conceitos e as entendem corretamente. Sem ensinar a população a utilizar os mapas, não é suficiente sequer inovar na qualidade técnica do formato, seja ele analógico, digital ou em papel.

Conforme Simielli (2003) a cartografia deve ser utilizada diariamente, pois ela facilita a leitura de informações e permite um domínio do espaço de que só os alfabetizados cartograficamente podem usufruir.

A partir dessa constatação, pode se compreender a importância de se formar indivíduos que tenham desenvolvido a capacidade de ler e entender as diversas maneiras de representação do espaço geográfico.

Segundo Porto (2001), o fundamental não é o aluno apenas localizar informações geocartográficas, é preciso que ele saiba tecer interpretações e análises sobre o mapa.

Interpretar e analisar mapas requer um leitor crítico do espaço, ou seja, aquele capaz de ler o espaço real e sua representação. Daí, apropriar-se dos conhecimentos cartográficos é um avanço para a instrumentalização desse entendimento.

A utilização de mapas é um processo que vai do concreto ao abstrato, da imagem ao significado. É um processo que se estende da representação do espaço vivido até a interpretação de realidades desconhecidas que, logo, demanda maior abstração.

Além do mais, junto com a dimensão e a forma, isto é, escala e projeção respectivamente, o uso de uma linguagem específica transmite conteúdos. O estabelecimento de uma determinada “escrita” exige uma apontada “leitura” que precisam ser explicados por meio de uma legenda ou convenções. É necessário que o indivíduo estude e aprenda a linguagem cartográfica para então se comunicar com autoridade, entender e ser entendido.

Entretanto, Souza e Katuta (2001) ressaltam que a leitura de mapas depende também da qualidade do leitor.

Sendo assim, pode se distinguir dois níveis de leitura de mapas: uma simples, quando apenas se decodificam os símbolos presentes no mapa, e outra complexa, quando além de decodificar os símbolos, conseguem-se elaborar respostas às questões quantitativas e ou qualitativas, além de apresentar raciocínio geográfico.

Nota-se de forma inequívoca que a leitura de mapas exige o conhecimento de uma linguagem específica, necessário ser dominado pelos professores que são profissionais que trabalham, ou de veriam trabalhar, diretamente com os mapas.

Souza e Katuta (2001) mostram que se o professor trabalha conceitos geocartográficos, levando o aluno a ler e entender mapas, é provável que esse aluno se aproprie de conteúdos e conceitos que o ajudarão a refletir sobre a realidade, podendo passar a construir sua autonomia intelectual, concorrendo para seu desenvolvimento integral.

Esses autores expõem que leiturizar geográfica e cartograficamente o aluno implica ensiná-lo a construir pensamentos sobre a representação.

Notadamente, Joly (1990) diz que como para a compreensão de um texto ou a audibilidade de um discurso, a legibilidade de um mapa deve levar em conta os limites da percepção visual que não se deve negligenciar.

Também Almeida e Passini (2006) elucidam que a leitura de mapas é um processo que se inicia com a decodificação.

Ainda nesse aspecto, Souza e Katuta (2001) defendem que *“é refletindo sobre a necessidade de alfabetização cartográfica ou da leiturização cartográfica que teremos clareza quanto ao tipo de trabalho que poderemos desenvolver em sala de aula junto aos alunos”*.

Nesse sentido, a alfabetização cartográfica pode ser percebida como o processo de ensino da linguagem gráfica.

Abreu e Carneiro (2006) apontam que a educação cartográfica pode ser entendida como um processo de estruturação de conhecimentos favorecedores da leitura e interpretação de mapas.

Assim, o estudo das representações cartográficas contribui para que os alunos compreendam os mapas e desenvolvam capacidades relativas à representação do espaço, nisto os alunos precisam ser preparados para que construam conhecimentos

fundamentais sobre essa linguagem, e nesse aspecto o preparo também do professor é fundamental.

Então, Souza e Katuta (2001) expõem que os conhecimentos geocartográficos são instrumentos para compreensão e, como existem informações que ganham outro sentido quando colocadas em um mapa, faz-se necessário que o aluno seja um leitor desse material de ensino de Geografia. Eles esclarecem que ao procurarem um sentido para o ensino de Geografia, fazem partindo do pressuposto que essa instrução pode se tornar importante para o entendimento da realidade da clientela escolar.

Com essa abordagem, entende-se que o que justifica o ensino da Cartografia na Educação Básica é a sua contribuição na vida cotidianamente, sem desviar, naturalmente, da possibilidade de leitura de mundo que esse saber específico traz. Assim, entende-se que a Geografia a ser estudada nos ensinos Fundamental II e Médio deve ser aquele que melhor instrumentalize o cidadão no sentido do desenvolvimento do raciocínio geográfico necessário à vida prática, ajudando o aluno a resolver problemas imediatos ou não.

Desse modo, a função da Educação Básica, que se ocupa do desenvolvimento escolar inicial do cidadão, é o de oferecer condições para que os alunos adquiram conhecimentos significativos que digam respeito a sua realidade, reelaborem esses conhecimentos e formam conceitos necessários a sua atuação em sociedade. Ser cidadão é ter uma formação escolar básica com propriedade. Por essa razão deve-se encarar a compreensão da sociedade como um dos objetivos gerais do ensino básico e, nesse sentido, a cartografia necessita estar no rol desse ensino de qualidade.

Sendo a cartografia um componente da Geografia pode contribuir para proporcionar acesso a uma forma de pensar e entender próprios da escola e da sociedade de forma geral.

Uma cartografia voltada para a cidadania ou relevante socialmente pressupõe práticas cartográficas e até manuseio de alguns materiais, como por exemplo, a utilização de atlas nas aulas de Geografia, que parece ter caído em desuso. Ainda é observado em muitas aulas que os conteúdos cartográficos são ensinados de forma isolada de uma maneira distanciada dos demais assuntos da Geografia, reforçando a idéia de pouca aplicação fora da sala de aula, o que provavelmente está contribuindo para o diminuído interesse pelos estudos da cartografia na Educação Básica. É

interessante reconhecer que o estudo da cartografia deve ter consequência para o aluno nas suas experiências cotidianas, ou seja, coerência entre o que é ensino e o que é vivido, pois como nas demais áreas do conhecimento, essa lógica parece fundamental para a aprendizagem.

Bertin (1988) informa que os “mapas para ver” predominam em detrimento dos “mapas para ler”, pois este último exige um processo codificador e decodificador.

Uma recomendação interessante posta por Simielli (1986) é separar as informações dos mapas para facilitar a compreensão, ainda que depois haja correlação das informações em uma leitura mais complexa.

Vale novamente lembrar Souza e Katuta (2001) quando alertam que o interesse que alunos e professores têm em relação ao mapa é o de usá-lo para estabelecer raciocínios geográficos. Porém, para que isso aconteça faz-se necessária à aprendizagem de noções, habilidades e conceitos importantes, para que a leitura dos mapas seja proveitosa e sua utilização supere a mera reprodução dos contornos dos mapas políticos, além de ser necessário também que esses sujeitos sociais tenham acesso a diferentes tipos de mapas para que possam, por uma percepção geográfica, entender-los.

Almeida e Passini (2006) explicam que no Ensino Fundamental conhecimentos e habilidades como localização, orientação e representação devem ser desenvolvidos e aprofundados, uma vez que são necessários ao entendimento dos conceitos que permitem ao aluno realizar a análise geográfica.

A síntese por meio das representações cartográficas possibilita pensar significativamente o espaço geográfico. É possível perceber que o estudo da linguagem cartográfica vem afirmando sua importância desde o início da escolaridade e principalmente a partir do ciclo II do Ensino Fundamental, quando o aluno já percebe com maior clareza o abstrato. É evidente que os conhecimentos cartográficos serão construídos no aluno ao longo da escolarização básica, pois sua formação implica processos complexos que possuem vários níveis de compreensão, assim é importante que o professor não perca de vista a razão de se trabalhar com cartografia.

Nessa perspectiva, Simielli (1986) também admite que o mapa seja um instrumento usado nas escolas para orientação, localização e informação e a importância de sua utilização consiste em permitir um contato mais direto que palavras, entre a criança e o mundo, embora exigindo maior nível de abstração.

Compartilhando dessa mesma visão, Almeida e Passini (2006) afirmam que a compreensão do mapa traz avanço na habilidade do aluno pensar o espaço, pois o mapa funciona como um sistema de signos que lhe permitem usar um recurso externo a sua memória, com capacidade de representação e sintetização.

Outra constatação feita por Abreu e Carneiro (2003) é que a educação cartográfica, que é um processo de construção de estruturas e conhecimentos favorecedores da leitura e interpretação de mapas, não é utilizada de forma correta nas escolas, e que isto ocorre, principalmente, porque os conteúdos cartográficos desenvolvidos para serem ensinados aos adultos são repassados da mesma forma às crianças, sem nenhuma adequação para o entendimento nas diversas faixas etárias.

Entretanto, Almeida e Passini (2006) expõem que é na escola que deve ocorrer a aprendizagem espacial voltada para a compreensão das formas pelas quais a sociedade organiza seu espaço e que isso só é plenamente possível como uso de representações formais desse espaço.

Porém, Albuquerque (2007) diz que há uma preocupação com o ensino da cartografia no sentido de desenvolver modelos para que alunos do ensino fundamental aprendam o que é uma escala, como é representado o relevo, o que é uma projeção cartográfica, etc, mas desconsiderando o exercício da própria cartografia no cotidiano da escola quando da sua utilização em vários componentes curriculares, como História, Biologia, dentre outras que podem se utilizam dessa ferramenta. Ele adverte que o docente que desconhecer a aplicabilidade da cartografia no cotidiano pode se sentir impossibilitado de avançar e aplicá-lo no dia a dia da escola.

Não sendo a cartografia elemento exclusivo da Geografia o aluno deve percebê-la como possibilidade de busca, construção e organização de informações, nas mais diversas áreas do conhecimento. O estudo da linguagem cartográfica desde o início da escolaridade vem, cada vez mais, afirmando sua importância, uma vez que prepara os alunos para que construam conhecimentos fundamentais sobre essa linguagem, assim contribuindo para que eles melhor compreendam os mapas e desenvolvam capacidades relativas à representação do espaço, como codificadores do espaço e como leitores e interpretadores.

Porém, há de se concordar que:

“se a cartografia sempre foi considerada por muitos um tabu, o foi por hábitos mal adquiridos durante todo o período de escolarização (da escola primária à

Universidade), que pelo caráter “técnico” desta ciência... descobrir as diferentes utilidades do mapa e fazer da aula de Cartografia, ligada a muitos outros domínios, se trata não somente de uma atividade pedagógica, mas também de uma aula alegre.” (BERTIM e GIMENO, 1982:40)

Portanto, quando Joly (1990) assinala que se percebe uma evidente insuficiência do ensino escolar e universitário da cartografia, certamente o faz sabendo que não se ensina a ler o mapa como se ensina a ler o livro e também não se aprende a construí-lo como se aprende a escrever.

Almeida e Passini (2006) dizem que a educação cartográfica é tão importante quanto à aprendizagem da escrita e da matemática.

Analisando os professores, Abreu e Carneiro (2003) defendem que estes terão que possuir habilidades e sensibilidade no despertar das percepções, para o trabalho dos conteúdos cartográficos. O ensino da cartografia, em nível de ensino Básico, é deveras importante no sentido de criar uma mentalidade cartográfica e conseqüentemente despertar a percepção espacial, proporcionando ao aluno o entendimento sobre o espaço.

Esses autores explicam que a percepção cartográfica é uma ferramenta que o professor deve praticar em sala de aula, a fim de explorar o interesse dos alunos no trato das mais diversas questões, inclusive geográficas e esclarecem que para se obter sucesso no ensino o docente deve dominar, dentre outros, conceitos da semiologia gráfica e da comunicação cartográfica.

Ainda Abreu e Carneiro (2006) defendem que ao tratar de temas sobre as diversas áreas do conhecimento, o professor de Geografia deve buscar, por meio dos mapas, direcionar a atenção do aluno para a compreensão da simbologia, que deve ser explorada com a substituição destes símbolos conforme o entendimento da classe. Depois dessa compreensão, então o professor poderá fazer a sua correlação com a simbologia convencional.

Eles reafirmam que ao professor de geografia cabe possuir habilidades para despertar as percepções dos conceitos cartográficos em seus alunos e que o uso do mapa é imprescindível. No entanto, para que sua utilização ocorra, o docente deve ser bem mais preparado para trabalhar com esse instrumento, deve se tornar competente para usá-lo, principalmente, se tornar também leitor de mapas, pois advertem que é

impossível que um professor que não seja leitor de mapas, ensine seus alunos a lerem mapas, pois só se ensina ou se ajuda a construir habilidades, capacidades, noções e valores dos quais se dispõe.

Esses mesmo autores defendem que apesar do professor de Geografia ver a Disciplina associada ao mapa, essa realidade para os docentes, é paradoxal, fazendo-se necessário explicitar como esse instrumento é usado na rede de ensinos Fundamental e Médio e entender as práticas de sala de aula para superá-las ou incorporá-las a um novo uso, visto que muitas vezes há subutilização desse meio de comunicação.

Buscar o conhecimento é uma das atitudes básicas a serem desenvolvidas em quem pretende explorar um aprendizado e isso depende muito da atitude do professor que, ao definir seus procedimentos de ensino deve cuidar para não utilizar técnicas estáticas que não inspiram nem adicionam uma aprendizagem correta da cartografia

Entretanto, Souza e Katuta (2001) concordam que a subutilização do mapa no ensino de Geografia, deve-se dentre outras razões, à pouca habilidade do professor com esse instrumento.

Todavia, Abreu e Carneiro (2003) apontam que uma das causas do analfabetismo cartográfico nas escolas é, sem dúvida, a deficiente habilidade do professor em trabalhar os conteúdos cartográficos.

A questão da leitura de mapas torna-se complexa à medida que se verifica que a linguagem cartográfica é específica e que a leitura desse recurso pressupõe seu domínio. Assim é necessário que os professores sejam leitores de mapas e não meros decodificadores, o que significa ser capaz de ler esse material como um texto escrito.

Todavia, apesar da reconhecida importância, a Cartografia nem sempre é utilizada como instrumento auxiliar do ensino de Geografia, muitas vezes pela complexidade ou por falta de domínio do professor.

Há de se admitir que o presente estado do ensino de Cartografia não se deve somente ao professor, senão a um conjunto de situações. Não se quer aqui centrar as críticas apenas nos professores uma vez que os aspectos políticos e econômicos são de inteira relevância e carecem ser compreendidos para se ter uma visão mais ampla dos conhecidos problemas da Educação Básica no Brasil.

Todavia, o conhecimento cartográfico apresentado aos alunos, que muitas vezes não satisfaz nem o próprio professor, pode estar se limitando a levar o

educando apenas a fazer mapas, desenhando seus contornos, pintando e escrevendo o nome dos países, que são tarefas mecanicistas e não levam a formação de conceitos quanto à linguagem cartográfica.

Como bem realçam Souza e Katuta (2001), muitos professores mandam apenas fazer cópias de mapas em pequenas escalas, encontrados em livros didáticos, o que contribui pouco para uma alfabetização cartográfica, além de desmotivar o aluno para trabalho com mapas e, conseqüentemente, para as aulas de Geografia.

Contornar, colocar nomes ou pintar, por exemplo, países e rios Isso é reafirmado por Simielli (2003) referindo que a cartografia é um primoroso meio de transmissão de informações, deixando para traz a época na qual se copiavam mapas apenas por copiá-los, não objetivando a análise das relações que ocorrem no espaço geográfico.

Dessa forma reafirma-se a importância da utilização correta dos mapas como instrumento de ensino aprendizagem na disciplina de Geografia, uma vez que ainda pode se perceber em alunos e professores do Ensino Fundamental II algumas dificuldades habituais, como a preocupação com contornos e cópias de mapas ou atividades de colorir, o que não concorre para o desenvolvimento da habilidade de ler a organização do espaço e sua representação. Muitos carregando esses hábitos até o Ensino Médio. Diante dessa realidade na sala de aula, admite-se que o aluno pode não estar conseguindo entender a importância dos mapas na leitura do espaço geográfico e talvez a forma que o professor esteja trabalhar com os mapas não esteja favorecendo nessa direção.

Com base em saber empírico, pode se alegar que a prontidão para aprender ocorre quando os alunos se identificam com os conteúdos trabalhados, mas a aprendizagem significativa só ocorre mesmo quando esses conteúdos são apresentados de forma adequada. Ao organizar o processo de ensino cabe ao professor dar ao aluno a direção que considere mais adequada na perspectiva do desenvolvimento intelectual do aluno.

Almeida e Passini (2006) dizem que a representação do espaço por meio de mapa leva o aluno a atingir uma nova organização estrutural de sua prática e da concepção de espaço.

Talvez uma forma de iniciação do aluno na utilização de mapas com sucesso seja começando com a observação e leitura do espaço a sua volta.

Souza e Katuta (2001) ressaltam que os alunos, não raras vezes, não têm consciência das possibilidades do uso do mapa.

Os alunos até utilizam os mapas, apenas não o reconhecem como instrumento, pois sua utilidade não é habitual no seu cotidiano. Se os conhecimentos cartográficos adquiridos na sala de aula, não forem necessários à vida cotidiana tal ensino não teria razão de existir. Assim sendo, há necessidade de representar esse processo de maneira que possibilite a produção de conhecimento para a vida social.

A educação e o ensino se encontram estreitamente vinculados à sociedade da qual se faz parte. Assim, não se pode pensar a educação e o ensino de Geografia fora do contexto do aluno, sua vida, seu dia-dia. Também cabe enfatizar a importância da Cartografia na delimitação do espaço local ou regional, ao qual o aluno pertence, sem perder, obviamente, o contexto global em que se está inserido.

Entretanto, Abreu e Carneiro (2003) observam que o uso de mapas nas aulas, não é tarefa simples, tanto por parte do aluno que interatuam no processo de abstração, que simulam a realidade por intermédio de símbolos, como por parte do professor, que deve ter habilidade e preparação na arte de trabalhar esses instrumentos.

A experiência mostra que nem sempre o aluno, principalmente do Ensino Fundamental, compreende os conceitos de espaço da mesma forma que o professor. Porém precisa se ter em mente que é nesse segmento de ensino que esses conhecimentos devem ser desenvolvidos e aprofundados uma vez que são essenciais ao entendimento dos conceitos que permitem ao educando realizar a análise geográfica.

Supõe-se que um bom trabalho com mapas em salas de aula deve ser precedido por uma etapa de formar a representação. Desta forma seria recomendável que o aluno fosse primeiro um mapeador, um codificador de símbolos formados por ele próprio, ou seja, aquele que representa a realidade ainda que de maneira simples. Depois então de adquirir a mentalidade da representação, poder tornar-se um usuário, isto é, aquele que lê e interpreta mapas projetados por outros.

Nesse aspecto Castrogiovanni (2000) salienta que *“só lê mapas quem aprendeu a construí-los”*

Assim, compreende-se que o aluno sendo primeiro um emissor de mensagem cartográfica, teria maior sucesso na leitura e interpretação dessa linguagem específica.

Então, para que o aluno consiga dar significado aos signos ele precisa primeiro aprender a codificar mapas para então decodificar.

O importante na construção do mapa pelo aluno não é ter um mapa perfeito como resultado, mas a passagem do concreto para a representação. Deve-se ainda propiciar ao aluno a comparação do desenho produzido por ele com um mapa oficial. Por meio da Cartografia o processo de ensino aprendizagem da Geografia fica mais significativo.

Nessa perspectiva, pode se rememorar as conhecidas defesas de Jean Piaget quando afirma que “o ensino da representação não consiste na apresentação de uma lista de palavras a aprender, mas antes no desenvolvimento da capacidade de representar o conhecimento já construído em nível prático”

Ormeling (2004) ressalta que o mapa é um instrumento visual e que a visualização ainda é a mais eficaz e eficiente forma de apresentação de um tema. Ele explica que quanto melhor o equilíbrio nos elementos gráficos do mapa, menor a dificuldade na leitura e maior a memorização da mensagem que ele traz, uma vez que as principais finalidades de um mapa são orientar e oferecer informações importantes.

Desse modo, um passo metodológico na direção da aprendizagem da cartografia só poderá ser dado na ação de “fazer” mapas, pois tarefas como colocar nomes de rios, ou pintar países, muito comuns nas aulas de geografia, são mecanicistas e não levam o aluno à alfabetização cartográfica.

Então, diante da discussão do papel da cartografia no ensino e sua maneira de ser ensinada ao aluno é importante estabelecer relação entre os conteúdos apresentados e o cotidiano dos estudantes. O professor, ao trabalhar os conteúdos cartográficos, deve propiciar aos alunos que os percebam na sua vida prática e a adequação dos instrumentos cartográficos a realidade do aluno pode permitir uma melhor condução da prática pedagógica do professor.

Em uma compreensão de cidadão que atua com autonomia no grupo social de que faz parte, seu processo de formação carece englobar a compreensão da cartografia como elemento colaborador.

Ormeling (2004) afirma que ainda não foi encontrado o caminho para a educação cartográfica, mas que a cartografia continua sendo essencial. Porém, ele completa propondo que a visualização cartográfica de dados espaciais, ainda que por novas condições tecnológicas, não faz sentido se a pessoa não compreender as imagens e não conseguir integrá-la em sua percepção de realidade.

Isto posto, sabe-se que a percepção da realidade é limitada e o que permite diminuir essa limitação é o conhecimento propiciado do real e suas

representações, isto é, dos elementos que permitem a relação entre o real e a representação dele e nesse sentido a importância da Cartografia é inegável, pois contribuirá para que a geografia escolar seja uma disciplina que também possibilite a formação de sujeitos capazes de analisar e interpretar a realidade por variados meios.

2.2 O ensino da cartografia na universidade

Este estudo não foca o perfil ideal de formação ou a prática do professor de Geográfica, especialmente no tocante ao ensino de cartografia. Porém, procura evidenciar a falta de rigor no que se refere ao aproveitamento da linguagem cartográfica. Até porque a preocupação em analisar o processo de formação do professor de Geografia constitui uma questão ampla, indicando que este é um desafio complexo para enfrentar uma vez que, dentre outros papéis que o curso cumpre na formação desse futuro profissional, o aperfeiçoamento do entendimento cartográfico na Educação Básica necessita de suporte teórico capaz de referenciar a ação docente, considerando que o conhecimento traz autonomia intelectual e pedagógica.

Mas, será que o professor está consciente da necessária autonomia intelectual para exercer sua função de forma satisfatória?

Ao se refletir sobre os saberes que envolvem o exercício profissional, acredita-se que, para atender o atual momento de profundas transformações, a formação docente deve contemplar a produção de conhecimentos que contribuam para constituição de profissionais transformadores. O professor precisa procurar compreender os embasamentos teóricos e metodológicos da Geografia que trabalha no Ensino Médio, num contexto de mudanças desencadeadas por uma nova realidade, que impõe novas posturas pedagógicas, necessárias para dar conta de um mundo em constante mudança.

É importante considerar que os desafios com os quais os educadores têm se deparado, com as mudanças profundas na sociedade e no mundo do trabalho caracterizam novas exigências para a profissão. Exigi-se cada vez mais que o professor dê conta de um corpo de conhecimentos e saberes na sua atuação. Resta saber como os cursos de formação inicial de Geografia têm contribuído no processo de aprendizagem profissional, formando docentes autônomos, capazes de projetar seu trabalho e estabelecer ações para solucionar situações complexas de sala de aula, sobretudo no que tange à cartografia.

Nesse sentido Souza e Katuta (2001) questionam a formação dos professores para realizar tarefas ligadas à docência e se esse profissional sabe da

necessidade da concretização do processo de crescimento cognitivo para que possa ter autonomia intelectual no seu trabalho.

“Na sala de aula a relação professor-aluno é mediada pelos conhecimentos a serem transmitidos [construídos]. O que se torna necessário, então, é que o professor domine estes conhecimentos, assim como a metodologia de sua elaboração, para que possa exercer seu papel mediador”.(SOUZA e KATUTA, 2001, p.66)

Os cursos que formam professores de Geografia, na disciplina Cartografia, carecem de apresentar proposta metodológica que sugerira novos caminhos para o docente na aplicação de conteúdos e práticas, isto é, na utilização dos mapas como instrumento cartográfico que venha a auxiliá-lo na prática pedagógica do ensino dos conhecimentos cartográficos

Ainda Souza e Katuta (2001) expõem que as produções científicas de ordem macroestrutural, que foram gestadas nas universidades dificilmente chegam à Educação Básica, visto que os professores raramente compartilham do processo de discussão e elaboração. Elas completam propondo que “*A necessária proximidade entre formação e locais de atuação deve ser pensada pelas universidades...*” (p. 66)

Os desafios da docência levam ao questionamento da relação existente entre a formação acadêmica e a atuação do professor no cotidiano da sala de aula. A significância que cada professor confere a sua atividade docente está, em partes, relacionada a sua formação acadêmica e, por conseguinte, aos saberes que estruturam sua profissão.

Parece necessário examinar o compromisso preconizado pela Universidade quanto à questão da formação do professor de Geografia, especificamente da área da cartografia, pensando no possível distanciamento que ocorre entre Ensino Superior e Educação Básica.

Souza e Katuta (2001) preocupam-se com os reflexos que a precária formação docente, relacionada à provável falta de domínio conceitual, tem trazido à escola.

As questões que envolvem a escola e a educação em geral são complexas e compreendem muitas variáveis. Parece haver um descompasso entre a formação de professores e a produção do conhecimento científico sob forma de currículo escolar,

entre a universidade e a escola, entre as exigências da profissão e as condições de trabalho oferecidas, e essas questões precisam ser consideradas quando se estuda o ensino que é desenvolvido na Educação Básica.

Novamente convém citar Souza e Katuta (2001) quando dizem que a universidade não tem assumido sua responsabilidade na formação dos professores com o rigor e a importância social que deveria e essa atitude do ensino superior faz com que os professores expressem dúvida quanto às possibilidades de contribuição formativa dos cursos de graduação.

Na perspectiva da formação de professores, especificamente de Geografia, Sampaio (2005) assinala que um problema da aprendizagem nas faculdades é o tempo insuficiente para se aprender todos os tópicos da cartografia, além da falta de profissionais especialistas nessa disciplina acadêmica.

Sampaio (2005) cita, também, que é urgente refletir a função do mapa na construção do raciocínio espacial e assim poder repensar o conteúdo das disciplinas de cartografia nos cursos de licenciatura em Geografia, cujas demandas, hoje, vão de alfabetização cartográfica às geotecnologias.

Mormente a cartografia, a preocupação é se esse professor terá condições de organizar suas propostas de trabalho e de mediar todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem do aluno em sala de aula. Há uma percepção de que os métodos e as teorias da geografia, que se baseiam apenas em levantamentos e estudos descritivos, tornaram-se insuficientes para dar conta de uma nova perspectiva de ensino. Assim as discussões correm em torno dos fundamentos da ciência geográfica e da busca de uma aproximação entre a universidade e os professores de Geografia dos ensinos Fundamental e Médio.

Quanto ao beneficiário final do curso de Geografia, que é o aluno, Sampaio (2005) expõe que torná-lo um leitor crítico a partir de produtos cartográficos pressupõe três níveis de leitura que compreendem a localização e análise, correlação e síntese. Mas para o processo se consolidar é necessário a efetiva participação do professor, que carece ser bem formado.

Para que o professor de geografia possa responder a certas questões geográficas, é fundamental que ele pondere metodologias e adaptações no currículo da educação básica, aliando informação à reflexão. Segundo Cavalcanti (2002), esse contexto exige *“uma formação que dê conta da construção e reconstrução dos conhecimentos geográficos fundamentais e de seu significado social.”* Quanto ao ensino

da cartografia, não basta o professor ter o conhecimento do conteúdo que trabalha, é fundamental também que domine os fundamentos desse conteúdo e saiba se posicionar sobre a função da cartografia na sociedade, que tenha uma proposta de trabalho que contribua para o desenvolvimento da aprendizagem de seus alunos.

Sendo assim, acreditar-se que a aprendizagem cartográfica ora almejada não é responsabilidade apenas do professor, mas, dentre outros atores, também da universidade que proporcionou sua formação inicial. A docência em geografia requer que o profissional que irá atuar com essa ciência, especificamente na área da cartografia, se aproprie de certos conceitos e questões básicas que são essenciais para o desenvolvimento do raciocínio cartográfico.

Além disso, Souza e Katuta (2001) mostram que não é possível que o professor ensine conceitos que não conhece, deste modo é necessário avaliar constantemente o caráter da formação docente. Eles expõem que educar o educador implica, portanto, permitir que se discutam suas práticas e a dimensão que elas assumem, a fim de (re)construí-las na dimensão da consciência de seus avanços e de suas deficiências, reforçando que pensar a formação do professor de Geografia atualmente é tarefa árdua, porém valiosa, pois as universidades e as escolas públicas vêm-se pressionadas pelo sucateamento material e humano.

Sobretudo, esses mesmos autores, indicam que o problema da Geografia não se encerra nela como ciência, mas na prática científica que a constrói, portanto, no ensino e na formação do professor. Eles afirmam que no trabalho com professores puderam perceber, de um lado, a inadequação da formação dos professores e, de outro, o interesse deles em romper com suas dificuldades profissionais, ao reconhecerem a importância dos conhecimentos geocartográficos como instrumento estratégico para consolidação de saberes geográficos.

A superação dessas dificuldades é tarefa do professor, perseguindo saberes, no exercício de sua atividade profissional. No entanto, um investimento em busca de elementos para efetivar conhecimentos potencializará os resultados do trabalho docente.

Souza e Katuta (2001) ressaltam até que a qualidade formativa dos professores de Geografia é o elemento chave para avançar nas reflexões sobre metodologias e técnicas de ensino para o uso adequado de mapas.

Portanto, para que isso ocorra urge tratar a questão da formação docente com mais seriedade e profissionalismo.

Cavalcanti (2006) enfoca que o processo de formação inicial implica a definição de um eixo de ligação entre a universidade, a escola e a geografia escolar. Isso facilitará a compreensão do movimento que ocorre no cotidiano da escola, conduzindo a que esse profissional possa articular a sua formação com o trabalho que irá desenvolver. Com relação à docência em Geografia, ela salienta que há um processo complexo de relação entre o conhecimento acadêmico (os específicos da geografia e os didático-pedagógicos) e os conhecimentos da experiência pessoal dos professores.

A prática profissional do professor está alicerçada em saberes que provem de diferentes fontes, mas, sobretudo, dos oriundos da formação profissional, como os saberes disciplinares, curriculares e experienciais. A articulação entre esses conhecimentos será identificador para construção do seu referencial profissional.

Souza e Katuta (2001) sugerem que *“é preciso que os professores de Geografia tenham domínio ou competência técnica, pois se trata de assumir a dimensão prática do compromisso político”*. Eles concordam que a prática docente, nos diversos níveis de ensino, tem revelado que o discurso assumido por muitos tem suplantado alguns saberes que à Geografia são fundamentais. Também defendem que a ausência do domínio conceitual compromete de forma significativa o trabalho do professor de Geografia, entendendo que essa disciplina é importante para a compreensão da realidade e das formas de organização socioespacial.

Desse modo, a exposição de Souza e Katuta (2001) é clara quando referem que é a formação dos professores que se inscreve como um dos trunfos para chegar a uma escola de qualidade e esse processo deve também bater às portas da universidade para verificar e ou transformar o que efetivamente se pratica como ensino em seu interior, pois competência e compromisso são discursos que precisam ser projetados por quem tem a obrigação de realizá-lo em conjunto com o professor: a universidade.

Ainda com referência à formação do professor de Geografia, Lana Cavalcanti (2002), destaca:

A formação de professores de geografia, na concepção de profissional crítico-reflexivo, deve ser uma formação consistente, contínua, que procure desenvolver uma relação dialética ensino-pesquisa, teoria-prática. Trata-se de uma formação crítica e aberta à possibilidade da discussão sobre o papel da geografia na formação geral dos cidadãos, sobre as

diferentes concepções de ciência geográfica, sobre o papel pedagógico da geografia escolar. (CAVALCANTI, 2002:21).

Confia-se que uma das intenções básicas da formação universitária incide em proporcionar aos futuros profissionais uma formação que integre as possibilidades de desenvolvimentos cognitivo, socioafetivo e técnico, ou seja, conhecimentos próprios à profissionalização, que possibilitem a integração entre a teoria e a prática. Na perspectiva da educação, a melhoria da qualidade do ensino está, em maior parte, relacionada à qualidade da formação dos professores, pois, como agentes formadores, têm papel fundamental a desempenhar no seu espaço profissional. Cabe refletir, então, se os cursos de formação de professores de Geografia estão organizados de forma a priorizarem essas intenções.

Também na perspectiva da formação do professor de Geografia, Almeida e Passini (2006) buscam evidenciar que o docente do Ensino Fundamental pouco aprende em seu curso de formação que o habilite a desenvolver um trabalho que possa levar o aluno a dominar conceitos espaciais e sua representação.

Nesse aspecto, André (1990) diz que:

“o que ocorre, via de regra, é que o professor não está preparado... devido à formação deficitária que recebeu, que nem lhe propiciou o acesso aos conhecimentos necessários ao domínio do componente curricular que leciona, nem lhe deu oportunidade de desenvolver sua condição de sujeito produtor desses conhecimentos e responsável por seu avanço.” (p.12)

Como bem colocam Souza e Katuta (2001) é preciso resgatar que a formação docente ocorre a partir de uma unidade que deve privilegiar a dimensão política, a técnica, o domínio de conhecimentos específicos e outros mais amplos que garantirão ao professor construir uma autonomia pessoal e intelectual. A cartografia, para esses autores, é considerada na dimensão técnica, e o devido conhecimento dessa ciência auxiliará muito o professor de Geografia para que chegue a autonomia profissional.

Esses autores apontam que o conteúdo é o fundamento da práxis do professor, isto é, que o domínio conceitual cartográfico nada mais é do que uma

especificidade necessária para a ciência geográfica, cujo domínio implica a autonomia do professor sobre seu trabalho, tornando-lhe autoridade em sala de aula.

Ainda eles refletem que os conteúdos geográficos somente podem ser entendidos e ensinados por meio da utilização de várias linguagens, e a cartografia é, indubitavelmente, uma das que devem ser utilizadas.

Entretanto, é inconcebível, fazer entender a realidade, do ponto de vista Geográfico, sem lançar mão de mapas bem elaborados. Porém, observa-se que freqüentemente muitos docentes dos diferentes níveis de ensino, sequer usam essas representações em sala de aula.

Os conhecimentos cartográficos são indispensáveis para a instrumentalização do professor de Geografia que planeje ensinar para os alunos a lógica da distribuição dos fenômenos, pois esses saberes são imprescindíveis para que se possa realizar o movimento do pensamento, na concepção de Souza e Katuta (2001). Esses autores refletem também sobre a dificuldade de domínio dos conteúdos e conceitos cartográficos do professor de Geografia, afirmando que não há como romper com o atual modelo formativo sem a necessária integração entre pesquisa e ensino.

Também explicam esses mesmos autores, que ao proporem debate sobre a importância dos conhecimentos cartográficos no ensino de Geografia, têm a intenção de resgatar a seriedade da formação cartográfica para professores e os desvios que se têm estabelecido nesse campo, e como essas concepções podem ter influenciado a leitura desses profissionais quanto às efetivas contribuições dessa matéria no ensino de conteúdos geográficos.

Eles colocam que a questão do ensino de conhecimentos cartográficos nos cursos de Geografia não é um problema recente dessa Disciplina, pois o Conselho Federal de Educação, em 1981, já fazia menção do assunto enfatizando que o fato de alguns cursos destacarem a cartografia e outros não, pode ser explicada pela falta de especialistas para seu ensino ou porque não a consideravam indispensável à formação do professor.

Mesmo Souza e Katuta (2001) defendem que cartografia, como instrumental Geográfico, não estabelece a priori o caráter ideológico de sua produção, somente a partir de uma apurada análise é que se identificam esses elementos.

Talvez o grande problema seja ajudar a construir a formação dos professores para realizá-la.

O fruto de uma formação docente não comprometida com uma prática pedagógica que se queira entendedora e transformadora da sociedade, tem se verificado na visão mecânica de leitura de mapas incorporada por muitos docentes, que concebem ser possível apenas retirar desse recurso dados e informações geográficas dos fenômenos.

Num dado momento histórico, como melhor enfatizam Souza e Katuta (2001), sob a égide da chamada Geografia Crítica, houve certo descuido com a formação cartográfica do professor, descuidando-se de alguns conhecimentos, rotulados de Geografia Física. Porém, eles expõem que a associação do mapa à Geografia Física é equivocada

Ainda sobre o assunto, esses autores defendem que a Geografia Crítica, que pretendia ser revolucionária, valorizou o discurso sobre a questão do método de leitura da realidade, descuidando-se de reflexões necessárias no que se refere aos conhecimentos técnicos e cartográficos, e o não pronunciamento acerca dessa questão, além do conteúdo das críticas feitas à produção geográfica Tradicional, deram margem para que o profissional se descuidasse de sua formação, bem como da formação de novos profissionais, isto é, os cursos de formação de professores de Geografia passaram a dar mais ênfase à chamada parte humana da Disciplina. Esse discurso pode ter deixado margem para que o professor tivesse uma formação técnica e cartográfica deficiente.

Outro ponto notado por eles é que a falta de mapas atualizados resulta em sua não-utilização, visto que os docentes, em razão de uma formação cartográfica ineficiente, não sabem atualizá-lo.

Além do mais, esses mesmos autores afirmam que para se superar o mau uso dos mapas nas aulas de Geografia deve se atentar para a questão da leiturização cartográfica, que não se efetivará sem melhorar a qualidade dos cursos de licenciatura.

Por conseguinte, Albuquerque (2007) diz que ensinar cartografia está associado a fases de trabalho que devem ser respeitadas por alunos e professores e uma das mais importantes é a capacitação de professores em cartografia.

Ademais, Abreu e Carneiro (2003) explicam que além da falta de habilidade, muitos professores de Geografia comumente se deparam com o problema de os mapas serem, em geral, concebidos para adultos, isto é, são generalizações da realidade que implicam numa escala, numa projeção e numa simbologia, não tendo significação nenhuma para as crianças. Daí a necessidade de se criar, talvez, a disciplina

cartografia para crianças nas faculdades e ou Universidades que formam professores de Geografia.

Todavia, Joly (1990) menciona que no ensino superior a cartografia é construída num modelo de trabalho em equipe, isto é, onde cada pessoa desenvolve uma das técnicas cartográficas. Esse mesmo autor afirma que é cada vez mais certo que a soma dos conhecimentos exigidos pela cartografia excede a possibilidade de um único indivíduo.

Ele completa propondo que sendo a cartografia a arte de conceber, de levantar, de redigir e de divulgar mapas, engloba todas as atividades que vão do levantamento do local ou da pesquisa bibliográfica até a impressão e publicação do mapa elaborado. Assim, ele relata que poucas pessoas são capazes de desenvolver todos esses papéis, por isso que os vários trabalhos da cartografia têm seus especialistas.

Ainda, Joly (1990) acrescenta que é desejável que todos esses especialistas possuam algum conhecimento do conjunto do trabalho posto pela cartografia.

Porém, do professor de Geografia espera-se, minimamente, que tenha o conhecimento das várias etapas do trabalho cartográfico visto que é especialista em ensinar e divulgar a necessidade desses saberes.

Logo, defende-se aqui a relevância dos estudos sobre a formação do professor e, especialmente, no que se refere aos conhecimentos cartográficos, considerando-se a escassez de reflexões divulgadas sobre o uso desse instrumento da Geografia.

A reflexão leva a crer que ainda se tem muito a fazer no sentido de repensar a importância dos conhecimentos cartográficos na formação docente e, por conseguinte, no ensino de Geografia, mas o ensino da cartografia na universidade, talvez, não esteja fomentando satisfatoriamente a formação de professores que reconheçam a dimensão de sua participação no entendimento cartográfico dos alunos da Educação Básica. Todavia, a aquisição e apropriação de conhecimentos cartográficos na Educação Básica ainda parece serem inadequadas.

Desse modo, o professor deverá refletir sobre sua formação superior, na concepção da busca por uma profissionalização competente, devendo ter clareza para articular a dimensão formativa com a dimensão do exercício profissional, porém é o cenário educacional denuncia dicotomias existentes entre a prática educativa e a formação acadêmica do professor, comprometendo, não raramente, o alcance dos

objetivos mais amplos da educação e, especialmente da cartografia, quando se deseja a formação do aluno, sobretudo, afinado com as aplicações da cartografia.

Os tímidos debates sobre a reformulação do ensino e a reorganização do processo educativo acadêmico, vêm proporcionando espaços de mudanças significativas no campo das ciências e, particularmente, no da Geografia. Mas, a concretização desse ideal requer o compromisso do educador, que se ancora na formação e atualização permanente e na reflexão sobre a prática pedagógica. Não basta oferecer aos atuais educadores os conteúdos básicos estabelecidos para o Ensino Fundamental e Médio, é necessário oferecer também um programa de educação contínua.

2.3. A Cartografia nas DCNs e nos PCNs

No Brasil, não está previsto na grade curricular das escolas de Educação Básica, a Cartografia como disciplina. Esse assunto está sob a responsabilidade do professor de Geografia. Porém, os conteúdos cartográficos são valorizados nas propostas curriculares brasileiras, tendo sido mencionados como recurso importante na formação do aluno.

A análise dos PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais – de Geografia, no que diz respeito à cartografia, indica aspectos positivos, reconhecendo-a como uma linguagem que proporciona a representação espacial dos fenômenos geográficos e a indicação de sua utilização nas aulas de Geografia não somente como conteúdo programático específico de uma série, mas como habilidade a ser desenvolvida ao longo de toda formação escolar. Dessa forma, os conhecimentos cartográficos indicados como necessários podem ser explicados por meio de variados procedimentos didáticos.

Também a questão da alfabetização cartográfica é valorizada nos PCNs quando expõe que o mapa possibilita ao aluno realizar estudos interativos em diferentes escalas espaciais, desde o local, regional até o global.

O volume dos PCN de Geografia para o 3º e 4º ciclos (5ª à 8ª série) destinou o eixo 4, “A Cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo”, para a abordagem da “linguagem cartográfica”.

O fato de a cartografia estar tomando lugar mais proeminente no currículo escolar reflete o alto valor dado, hoje, a todo conhecimento a ela diretamente ligado.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia, a alfabetização cartográfica é fundamental para que os alunos possam continuar sua formação iniciada nas primeiras séries e, posteriormente, trabalhar com a representação gráfica. Portanto, o aluno precisa aprender os elementos básicos da representação gráfica/cartográfica para que possa efetivamente ler mapas.

O termo “mapa”, no contexto dos Parâmetros Curriculares Nacionais, pode ser definido como a representação reduzida de determinados fenômenos reais.

Sendo assim, nesse documento a cartografia é contemplada principalmente na medida em que os mapas possibilitam ao aluno observar, entender e

refletir as características das paisagens, desde a local até os espaços geográficos distantes.

A indicação para despertar no aluno a interpretação e a relação do espaço vivido com o espaço representado, mostra-se interessante, nos PCNs, ao propor leitura e compreensão do mundo, fazendo uma conexão do local com o global.

Dessa maneira, os PCNs de Geografia afirmam que a cartografia é um conhecimento que vem se desenvolvendo desde a pré-história até os dias de hoje. Esta linguagem possibilita sintetizar informações, expressar conhecimentos, estudar situações, entre outras coisas, sempre envolvendo a idéia de produção de espaço, sua organização e distribuição.

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

“O estudo da linguagem cartográfica, tem cada vez mais reafirmado sua importância, desde o início da escolaridade. Contribui não apenas para que os alunos venham a compreender e utilizar uma ferramenta básica da Geografia, os mapas, como também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço” (PCN, 2001, p. 118).

De acordo com esses PCNs, o aprendizado por meio de diferentes formas de representação e escala cartográficas deverá estar considerado no momento em que se inicia o aluno nos estudos geográficos, assim como ensinar este a realizar estudos analíticos de fenômenos isolados, como clima, relevo, vegetação, hidrografia, mediante mapas.

Assim sendo, os conhecimentos cartográficos, a localização e a orientação, quando bem trabalhados pelo professor, permitirão ao aluno alcançar uma nova organização e configuração do espaço, desde que compreenda a diferença entre o espaço representado e o espaço real.

Na contramão dessa apreciação, Souza e Katuta (2001) acreditam que o verdadeiro intuito do MEC – Ministério da Educação e Cultura - ao elaborar ou encomendar documento como os PCNs, foi o de estabelecer para o professor da

Educação Básica, dentre outros aspectos, conteúdos, formas de abordagem metodológicas e formas de avaliação, destituindo o docente da autoridade pedagógica e profissional. Esses mesmos autores verificam que o MEC, apesar de defender a idéia de construção da cidadania, não considerou o professor como cidadão quando do processo de elaboração dos PCNs, visto que retirou desse profissional elemento inerente à concepção de cidadania, qual seja, o direito de pensar e ter autonomia no processo de ensino e aprendizagem.

Ainda esses autores, expõem que esses parâmetros impõem aos professores, de todos os níveis, como devem pensar e agir em sala de aula ou que conteúdos trabalhar. Eles mostram, também, que aqueles que “praticam” uma teoria que não produziram acabam fazendo com uma qualidade discutível, uma vez que essa teoria não foi mediada pela reflexão, mas pelo pragmatismo e pela imposição a praticá-la.

No entanto, Sampaio (2005) salienta que tentando minimizar possíveis problemas de aprendizagem, os PCNs de Geografia traçaram vários objetivos gerais a serem alcançados pelo aluno ao término de cada ciclo.

Um desses objetivos é saber utilizar fontes de informação e recursos para adquirir e construir conhecimentos. Outro desses objetivos, diretamente relacionado à cartografia, é levar o aluno a construir um conjunto de conhecimentos, que lhe permita ser capaz de fazer leituras de imagens, de dados e de documentos de diferentes fontes de informação, de modo a interpretar, analisar e relacionar informações sobre o espaço e as diferentes paisagens, assim como saber utilizar a linguagem cartográfica para obter informações e representar a espacialidade dos fenômenos geográficos.

Assim, novamente vale citar Sampaio (2005) quando orienta que a maioria dos objetivos descritos nos PCNs seria amplamente contemplada a partir da utilização da cartografia, que poderia facilitar a abordagem de muitos temas.

Todavia, dada a rapidez da evolução tecnológica, faz-se urgente uma nova postura pedagógica, tanto por parte de quem produz o material cartográfico quanto de quem vai adotá-lo, sobretudo do professor de geografia.

Os PCNs ainda orientam que é importante que a escola crie oportunidade para que os alunos construam conhecimento sobre a linguagem cartográfica em dois sentidos, isto é, como pessoas que representam e codificam o espaço e como leitores das informações expressas por ela.

Assim, os PCNs pretendem que o aluno aprenda a observar, descrever, registrar, explicar, compara e representar as características do lugar onde vive, de outras paisagens e de diferentes espaços geográficos.

Numa análise paralela das Diretrizes Curriculares para os cursos de Geografia e os PCNs dessa disciplina, constata-se que existe uma contraposição dos aspectos referente aos conteúdos cartográficos e ou educação cartográfica. Enquanto o PCN que regulamenta a disciplina de Geografia tem como um de seus objetivos gerais utilizar a linguagem cartográfica para representar e interpretar informações em linguagem cartográfica, observando a necessidade de indicações de direção, distância, orientação e proporção para garantir a legibilidade da informação, e sugere eixos temáticos, (Eixo 4 – A Cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo, dando ênfase a educação cartográfica), nas Diretrizes Curriculares dos cursos que formam professores de Geografia não está clara a preocupação em habilitar seus alunos no processo de educação cartográfica.

Isto implica uma desarticulação entre o que o professor aprende o que deve ensinar ao aluno.

Cumprido destacar que as DCNs e os PCNs são aqui entendidos como norteadores da ação e não como aprisionamento para o ensino de Geografia, portanto não precisa ser percebidos como um documento burocrático e impositivo. Os PCNs são ferramentas criadas pelo Estado para situar o ensino nas escolas de Educação Básica.

Contudo, Souza e Katuta (2001) sustentam que as propostas contidas nos PCNs serviram de subsídio para a elaboração das Diretrizes Curriculares do Ensino Superior.

Reforçando essa análise, Abreu e Carneiro (2006) recobram que apesar dos Parâmetros Curriculares Nacionais indicarem a importância do despertar do entendimento espacial do aluno, o mesmo não se aplica às Diretrizes Curriculares dos Cursos de Geografia que, por não darem a ênfase correspondente às exigências oficiais, permitem que esses cursos possuam em seus currículos pouca matéria de cartografia, possuindo apenas aqueles voltados à leitura de mapas e nem sempre temas específicos de educação cartográfica, entendidos como capacitadores do professor para trabalhar assuntos cartográficos voltados para o entendimento dos alunos utilizando métodos adequados a cada faixa etária, por meio de processos lúdicos e do despertar da percepção espacial.

O Conselho Federal de Educação, em 1981 já tratava da questão quando citava que ao lado de outras matérias incluía a Cartografia, por todos considerada como indispensável, pois não se poderia compreender um professor de Geografia que não soubesse fazer um croqui, nem ler ou interpretar cartas e diagramas”.

Entre as habilidades e competências do professor de Geografia citadas nas Diretrizes Curriculares para o Curso de Geografia, pode-se destacar ler, analisar e interpretar produtos de sensoriamento remoto e de sistemas de informação geográfica e outros documentos gráficos, matemático-estatísticos; tratar a Informação Geográfica, utilizando procedimentos gráficos, matemáticos e estatísticos; organizar o processo espacial, adequando-o ao processo de ensino- aprendizagem em Geografia.

Diante do que está contido na nova LDB, nos PCNs de Geografia, como também nas Diretrizes Curriculares para o ensino da Geografia, pareceres, CNE/CES-492/2001 e 1363/2001, verifica-se que na prática não é vivenciado tudo o que está escrito nesses documentos.

Existe, portanto, uma distância entre a produção acadêmica e o Ensino Fundamental e Médio.

Também não seria de se surpreender que estes documentos estejam sendo consultados apenas esporadicamente pelos professores sem maiores discussões e ou reflexões sobre seus limites e possibilidades, principalmente no que tange à cartografia.

2.4. A cartografia nos livros didáticos

Na visão de diversos autores, o livro didático representa uma ferramenta importante na busca de caminhos para a prática pedagógica. O ponto é que, possivelmente, esse material seja o mais presente em sala de aula e que vem se convertendo numa das poucas formas de documentação e consulta utilizada por uma parcela significativa de alunos e professores, enquanto que essa fonte deveria ser mais uma para ampliar as possibilidades de discussão.

Assim, o livro didático tem uma grande importância no processo de ensino e aprendizagem, visto que é usado em praticamente todos os níveis de ensino e, então, faz parte do cotidiano da sala de aula. A semelhança dos conteúdos programáticos dos planos de aula e dos livros didáticos é evidente, conduzindo a que quase exclusivamente o livro acabe por determinar o que é ensinado na sala de aula.

Diante disso a escolha do livro didático constitui-se em fator importante no percurso escolar. Porém, cabe salientar que para adotar um livro didático é importante que o professor tenha formação suficiente para reconhecer os fundamentos das propostas dos autores e se esta conjuga com a concepção que tenha do ensino de Geografia e a reflexão que faz acerca de ensinar determinados conteúdos da disciplina.

É de se considerar que o livro didático é um material complicado porque é uma produção e ao mesmo tempo uma mercadoria, cujo principal comprador é o Estado e, por isso, procuram se adequar as propostas oficiais.

Nesse sentido, Souza e Katuta (2001) afirmam que os livros didáticos de Geografia, via de regra, independem da matriz teórico-metodológico utilizada pelo autor, que aparentemente procuram adequar seus discursos às diversas propostas pedagógicas elaboradas pelos órgãos públicos.

Sendo, então o livro didático, hoje um instrumento pedagógico muito presente em nas aulas, deve ser considerado quando a proposta é observar como a geografia está sendo trabalhada no ensino médio. É preciso analisá-lo para reconhecer as diferentes concepções paradigmáticas e metodológicas que embasam sua produção.

No bojo das discussões, Ramos (2005) reflete que *“ao longo da pesquisa bibliográfica, percebeu-se que o mercado editorial brasileiro ainda é extremamente carente de obras que abordem temáticas como visualização cartográfica, cartografia multimídia ou mesmo cartografia...”*

Todavia, é de se reconhecer que a qualidade vem melhorando e que pode se verificar que há uma forte presença de um mercado editorial, com produções cada vez melhores e diversificadas de obras e autores.

O livro didático passa por professores avaliadores, chamados pelo Governo Federal. A SEB – Secretaria de Educação Básica – que é responsável pela avaliação pedagógica dos livros, escolhe os especialistas para analisarem as obras, conforme critérios divulgados no edital. A mediação do professor é importante para a melhoria da qualidade do livro didático.

Nessa perspectiva, Spósito (2006) aponta que:

“Todos precisam ser avaliados – editores, autores, equipe de avaliadores, professores do ensino fundamental: A divulgação do processo e o debate das bases em que se pauta a avaliação constituem o melhor caminho para seu aperfeiçoamento.” (p. 306)

Numa análise breve, visto não ser o foco principal deste estudo, de alguns livros de Geografia do PNLD - Programa Nacional do Livro Didático- 2008 pode se notar que a cartografia vem tomando maior importância no currículo escolar, pois diversas coleções didáticas ou paradidáticas, publicados na última década tratam o assunto com certa responsabilidade. Em sua maioria, trazem três ou mais capítulos direcionados aos conteúdos cartográficos. A questão é se o professor está preparado para explorar esse material.

Assim, muitas vezes os mapas são meras ilustrações no texto, sem atender ao objetivo primeiro dessa ferramenta, que é de facilitar a compreensão da informação para o usuário.

Tomá-la como linguagem que possibilita a construção e reconstrução de saberes, certamente dependerá da formação contínua do professor.

Saber ver um mapa, interpretar e analisar seu conteúdo, já denota a importância da Cartografia para o professor de Geografia. Mas ele precisa ter mais e boas noções sobre Cartografia.

Na visão de Simielli (1986), tornar o aluno um leitor crítico a partir de produtos cartográficos já elaborados pressupõe metodologia específica em três níveis de leitura destes produtos, quais sejam: localização e análise; correlação e síntese.

Entretanto, para finalização do processo com sucesso, é necessária a efetiva participação do professor, desempenhando o papel de mediador entre o aluno e o mapa. Ele precisa saber ler e trabalhar com mapas. Deve saber construí-los, ou seja, deve ter condições de aprender Cartografia.

Nesse sentido é interessante que o professor apresente coerência entre o trabalho proposto e o realizado e que possa contribuir para a formação de alunos leitores críticos, sendo que o papel do professor é essencial para que tal fato se efetive, pois em muitos momentos, cabe ao aluno apenas desempenhar o papel de observador passivo da imagem presente nas obras, sem muitas vezes compreendê-la e conseguir avançar na construção do conhecimento geográfico. Caberá então ao professor auxiliar o aluno nesse processo de formação, sanando as deficiências dos livros didáticos utilizados, como mapas sem título, legenda, escala ou a forma de representação escolhida contra indicada para aquele tema, que ainda ocorrem nos livros e outros materiais didáticos, pois o livro tem uma responsabilidade social muito grande na formação dos alunos.

O livro traz uma proposta do autor. Não é uma proposta que seja adequada a todas as escolas. E essa adequação quem faz é o professor.

O livro didático pode ser usado como referencial de consulta para o aluno e para o professor, porém sem esquecer que esse material é produzido no interior de um concorrente e lucrativo mercado editorial. Cabe lembrar que desde sua produção até sua distribuição, muitos conteúdos e informações já estão defasados. Outro ponto relevante é o fato de que o livro de geografia não é uma boa indicação para o tratamento de questões escalares, devido sua abrangência comercial. Assim, a questão cartográfica deve sofrer ajustes, visto que os mapas são geralmente de tratamento nacional e em pequena escala, devendo sofrer adequações por parte dos professores, para tratamento dos assuntos locais e regionais.

Na perspectiva de Abreu e Carneiro (1990) os livros didáticos de Geografia, quanto aos conteúdos cartográficos, verifica-se que eles não contemplam com eficiência estes temas.

Corroborando com essa idéia, Souza e Katuta (2001), apontam que a marginalização do uso do mapa é fruto, em parte, da falta de mapas adequados em livros didáticos e Atlas. Eles expõem até que os mapas reproduzidos nesses livros são em pequena escala, dificultando e desmotivando o trabalho cartográfico nas aulas de Geografia.

Na opinião de Almeida (2001) a idéia de espacialização ensinada nos livros está como tarefa mecanicista sem significado para o aluno no espaço real. Saber ler e interpretar o mapa exige a ação de fazer o mapa de acordo com a realidade vivida.

Sampaio (2005) comenta que a cartografia do livro didático usado no ensino, geralmente se limita a apresentar mapas que representam fenômenos isolados como relevo, hidrografia, densidade demográfica. Mesmo tendo o papel de instrumento de comunicação não são capazes de permitir ao aluno estabelecer relações significativas acerca do espaço geográfico.

De acordo com Porto (2001), não é fundamental que o aluno saiba ler um mapa apenas para localizar geograficamente um rio, uma cidade, ou para saber que a Cordilheira dos Andes situa-se na porção oeste da América do Sul. É preciso que ele saiba tecer interpretações e análises sobre o mapa.

Se o aluno de EF e EM precisa ter esta visão, o licenciado em Geografia precisa entender destes assuntos para poder transmitir.

Daí, a Cartografia ser um instrumento importante para a construção do saber, para levar o aluno a interpretar e analisar diversas relações existentes nos mapas, ou seja, levá-lo a compreender o espaço como produto das relações da sociedade, bem como usar a Cartografia como instrumento do espaço geográfico.

Atualmente os mapas também são bastante utilizados na mídia e nos meios de comunicação, mas nem sempre conseguem transmitir a informação de forma clara e apresentar o conteúdo de forma objetiva. Isso ocorre principalmente por se tratar de um processo muito complexo, implicando na decodificação de símbolos e elaboração de significados a partir das representações.

Muitas são as críticas voltadas aos mapas contidos nos livros didáticos e, também, àqueles veiculados nos meios de comunicação social em geral (jornais, revistas) devido à ausência de rigor técnico, de conhecimento cartográfico como, por exemplo, escala, coordenadas, orientação, legenda, etc.

Isso reafirma a importância da cartografia na prática cotidiana em todos os níveis sociais.

Para complementar o raciocínio sobre a condição da Cartografia traçando-se uma análise, embora superficial, em alguns livros de Geografia do último PNLD, voltou-se a atenção para elementos considerados de grande relevância para a aprendizagem cartográfica, como título, escala, orientação, data dos dados, fonte dos

dados, legenda e o objetivo (localização, observação, descrição ou análise) do uso do mapa pelos autores e os resultados foram interessantes.

O primeiro item diz respeito à presença do título nos mapas, entendendo ser este indispensável a qualquer representação cartográfica, pois situa o estudante na compreensão do fenômeno representado, pode-se observar que sua presença nos mapas é significativa, contemplando a expectativa.

Com relação à orientação, a construção dessa noção não é algo muito simples, normalmente parte-se do pressuposto de que o conhecimento dos pontos cardeais (norte, sul, leste e oeste) e dos colaterais (nordeste, sudeste, noroeste e sudoeste) é bem estabelecido nas pessoas. Em boa parte dos livros didáticos considerados, a presença desse quesito é quase nula.

Quanto à legenda, que é de extremada importância por auxiliar no pleno entendimento do que está sendo representado, os números são satisfatórios, já que nem todos os mapas necessitam de legenda.

Na apreciação do item escala, dividindo-as em gráfica e numérica, a avaliação revelou que estas, embora poucas vezes, ainda foram negligenciadas, o que é preocupante, pois é uma informação necessária para que o estudante compreenda a proporção em que o fenômeno representado se dá na realidade. Cabe ressaltar que na maioria dos mapas, a escala gráfica é a apresentada.

Nesse sentido Alves (2004) notou que a presença da escala gráfica nos livros didáticos era maior e que tal fato pode estar acontecendo em decorrência de se reproduzir a representação, reduzindo-a ou ampliando-a, a escala gráfica transforma-se automaticamente nesse processo, o que não ocorre com a numérica, que demanda do reprodutor do mapa a elaboração de cálculos para refazer o estabelecimento da relação entre real e representação.

Com referência ao objetivo do emprego do mapa, concluiu-se que a localização aparece no intuito de apresentar onde o fenômeno se estabelece, a observação aparece quando da utilização do mapa para ilustração do fenômeno citado, a descrição aparece quando da pormenorização do fenômeno, ou seja, quando o mapa apresenta uma quantidade de informações que sejam necessárias para o entendimento da representação.

Em linhas gerais, os livros didáticos analisados apresentam coerência entre o que está no texto e o que está representado nos mapas. Dentro do corpo do texto

está sempre destacado o mapa correspondente para aprofundar ou complementar o assunto.

Outro dado interessante é que os livros apresentam uma quantidade considerável de exercícios que utilizam a linguagem cartográfica.

É fato que os livros didáticos apreciados ainda apresentam limitações quanto aos conteúdos cartográficos necessários, sobretudo a iniciação cartográfica.

Capítulo 3
A CARTOGRAFIA NOS
ENSINOS SUPERIOR E
BÁSICO: DEPOIMENTOS E
INTERPRETAÇÕES

3. A CARTOGRAFIA NOS ENSINOS SUPERIOR E BÁSICO: DEPOIMENTOS E INTERPRETAÇÕES.

3.1. A grade da Cartografia no Currículo de Geografia - análise de um programa

Analisando ligeiramente algumas grades curriculares e um programa de Cartografia de um Curso Superior de Geografia (anexo IV), em primeiro exame pode pensar-se que a carga horária oferecida, geralmente de 80 horas, embora os professores na pesquisa empírica tenham afirmado ser satisfatório, esteja sendo insuficiente para tratar com qualidade tantos temas importantes, os quais não se podem furtar dos futuros professores.

Apesar das aulas práticas estarem no programa, também dá para se pensar que não estejam sendo trabalhadas na frequência ideal devido à escassez do tempo.

Também não está explicitado como são tratados os temas específicos de educação cartográfica entendidos como capacitadores para o futuro professor trabalhar assuntos cartográficos voltados para o entendimento dos alunos utilizando-se de métodos adequados.

No quarto bimestre do programa analisado, percebe-se a preocupação com construção da maquete, todavia a construção de mapas não é citada, uma vez que, apesar do vasto material a disposição no mercado, conhecer o processo de construção de mapas ainda pode ser interessante para o futuro professor no sentido de melhorar a compreensão, ou seja, pressupõe-se que aquele que aprende a codificar melhora na decodificará com mais facilidade e entendimento.

Além disso, não é de se desprezar a dificuldade que os alunos carregam do Ensino Médio, sobretudo nas ciências exatas que têm aproximação direta com alguns itens da ciência cartográfica, que, conforme lembrado na entrevista com os professores universitários caracteriza uma das maiores entraves dos alunos na disciplina Cartografia. Sendo assim talvez a inclusão, no programa, de um pouco mais de introdução cartográfica, isto é, orientação, coordenadas geográficas, globo terrestre e tipos de mapas, dentre outros aspectos talvez até considerados elementares para um

curso superior, pudesse ajudar para melhorar a agilidade do aproveitamento desse aprendizado.

Também, foi dada vista a outros programas de Cartografia pela internet, assim como à grades curriculares de cursos de Geografia de faculdades conceituadas, e pôde se constatar que tratam, basicamente, dos mesmos assuntos, indicam, fundamentalmente, a mesma bibliografia e normalmente oferecem a mesma carga horária de cartografia. O que difere é que em algumas universidades, cujo curso é semestral, a Cartografia está dividida em dois semestres e, em alguns casos, interrompido, com 40 horas no início e 40 horas do meio para o final do curso.

3.2 Entrevistas com Professores de Cartografia nos cursos de Geografia

De antemão, vale ressaltar a dificuldade de se entrevistar os professores universitários, sendo que o projeto inicial de trabalho previa entrevista com cinco professores, tendo ocorrido tentativa de contato com nove docentes, tendo sido possível o contato apenas com dois. Isso torna a análise menos enriquecida, já que as considerações foram pautadas nas respostas de apenas dois profissionais. As tentativas de contato foram por insistidas vezes, via e-mail ou telefones, obtidos nos sites das instituições, sendo que os e-mails não foram respondidos, e os telefonemas sempre em horários que os mesmos não foram encontrados e também sem retorno das ligações; diretamente nas Secretarias das Faculdades, que até se prontificaram a passar os questionários aos professores, alegando não poderem informar dias e horários que estes se encontrariam na instituição, mas também não houve retorno; com a Coordenação que apenas orientou para que fosse procurado o próprio professor. As visitas nas faculdades também ocorreram por várias vezes, sem ser possível falar diretamente com esses profissionais.

A grande dificuldade de conseguir a opinião dos professores universitários talvez seja explicada pela falta de especialidade no assunto, pois sempre que se entrava em contato com alguma faculdade com o propósito de agendar entrevista, era perguntado se a instituição possuía docente especialista em Cartografia e a resposta era negativa ou a ser confirmada. Outra suposição pode ser a falta de visão de que as pesquisas acadêmicas contribuem para a melhoria dessa área de ensino.

Os dois professores que se propuseram a colaborar com este estudo o fizeram via e-mail, cujo questionário encontra-se anexados (Apêndice I), e as respostas sintetizaram-se como segue.

Para a questão que indagava como os entrevistados focalizavam a cartografia nas DCNs e se o que se pretende para o futuro professor do Ensino Fundamental e Médio é contemplado, as respostas apontaram que a cartografia tem maior participação no curso de geografia em especial nos cursos de licenciatura quando a cartografia é tratada como linguagem gráfica específica, dessa forma contribui diretamente para a formação do professor.

Quando a pergunta abordou se do que eles conheciam dos PCNs dos Ensinos Fundamental e Médio, podiam verificar relação com o que se pretende ensinar

na Licenciatura, ambos responderam que sim, indicando que quando o os PCNs enfatizam o uso de diversas linguagens, tem-se a presença da linguagem gráfica como um dessas linguagens e, portanto, considera-se que a cartografia está sendo contemplada na forma de ver e representar o mundo.

Indagados sobre a carga horária de cartografia no curso de Geografia que lecionam, se esta é adequada à formação do professor que vai atuar na Educação Básica a respostas foram é adequada, sugerindo-se que a cartografia é mais um dos conhecimentos da ciência geográfica e, portanto tendo que dividir espaço no contexto curricular com as demais áreas.

Questionados sobre os materiais e recursos cartográficos oferecidos pela universidade/faculdade que lecionam, se estes são satisfatórios, as respostas apontaram que não e que os recursos são elementares como mapas telados, globos e atlas, tendo sido sugerido necessidade de ser incrementado com novas cartas, mapas e imagens de satélite. Ambos assinalaram que tem acesso a esses materiais em suas aulas práticas sim.

Na pergunta que se referia à parte do programa mais difícil de se assimilar em cartografia, as questão da escala e das projeções foram apontadas como um pouco difíceis, devido, dentre outros motivos, a base dos alunos na linguagem matemática que é fraca, prejudicando o trabalho como esses temas. Outro tema também lembrado é o sistema de curvas de nível nos mapas e cartas que representam o relevo por meio da topografia.

Com referência à parte do programa mais fácil de ser assimilada em cartografia, os citados foram a história da cartografia e o uso das variáveis: cor, forma e proporção.

Da pergunta que inquire como explicar a relação entre a cartografia e a Geografia na Educação Básica, pode se extrair que a cartografia é uma das principais linguagens que a Geografia utiliza para efetivar e sistematizar o discurso geográfico na escola.

Na questão que perguntava que tipo de dificuldade eles tiveram quando começaram a lecionar cartografia no curso de Geografia, as respostas advertiram que passar para os alunos que a cartografia é conhecimento que a Geografia utiliza e, portanto é um conhecimento e uma linguagem da ciência geográfica e não um conhecimento fora da Geografia, ainda é um desafio. Assim, é uma questão a se pensar, pois a cartografia como linguagem, faz parte do discurso geográfico, pois “Geo-grafia”

traz no nome da ciência a idéia da representação e do registro. Além disso, a cartografia é utilizada nas demais disciplinas da licenciatura uma vez que o conhecimento geográfico se expressa na espacialização das paisagens, sejam urbanas, rurais, comerciais, industriais...

3.3. Entrevistas com Professores de Geografia na Educação Básica

Esta pesquisa procurou saber da realidade na qual atua o professor de Geografia, sua formação, suas necessidades, não só no que diz respeito a própria formação, mas também dos recursos para o ensino da cartografia e a oportunidade de utilização prática de instrumentos cartográficos, para melhor compreender a formação cartográfica desses docentes.

Diante dessas informações podem-se inferir alguns elementos que ajudam a entender como se encontra o ensino da cartografia nos cursos de Geografia.

Ao analisar as contribuições dos professores de geografia, referente à importância da cartografia na vida dos alunos, percebe-se que a aplicabilidade cartográfica vem sendo valorizada e na Educação Básica.

As reflexões ora travadas apontam que muitas vezes o conhecimento do professor precisa ser imediato, sólido e fazer parte do cotidiano do aluno.

Em uma primeira aproximação com o resultado desta pesquisa ressalta-se a dificuldade para se conseguir o retorno dos questionários, pois pensando em dar mais liberdade para o professor, os instrumentos foram entregues e recolhidos posteriormente. Porém, para se conseguir o universo da pesquisa projetado, isto é, a opinião de 10 professores de Geografia, foi necessário entregar 25 questionários (Apêndice II), ou seja, 60% não o fizeram. Esses profissionais não se negavam a participar, até foram corteses, mas quando lhes era solicitada a devolução da pesquisa, diziam que não teriam tido ainda tempo para fazê-lo, por repetidas vezes. Isso pode remeter a interpretação de que não tiveram interesse no assunto ou, e mais provavelmente, que não se sentiram seguros para discorrer sobre o tema, talvez até demandando leituras que não estivessem dispostos.

Em relação às respostas aos questionários, também há evidência de respostas pouco conclusivas, sem conteúdo significativo, ou fugindo do assunto. Sendo assim segue apreciação por pergunta elaborada.

Quanto a questão 1, **que indagava sobre a instituição na qual se formará em Geografia, se esta era pública ou privada**, apenas um entrevistado formou-se em instituição pública e um em autarquia, sendo os demais em instituições privadas.

Para a questão 2, que perguntava se o **entrevistado era bacharel ou licenciado**, a resposta foi que todos são licenciados.

A pergunta 3, que questionava **há quanto tempo ele se formou em Geografia**, evidencia que apenas um desses professores é formado em Geografia a menos de cinco anos, três já se formaram entre cinco e 10 anos e seis estão formados a mais de 10 anos e todos atuando nesse tempo. Portanto, falta de experiência dos professores em sala de aula, não é preocupação.

Para questão 4, o questionamento é sobre a **formação em Cartografia, se eles a consideraram ótima, regular ou ruim**, as respostas foram “regular” por unanimidade.

Quanto a questão 5, que inquiria **como justificaram o ensinar cartografia na formação dos professores entrevistados**, as repostas formam variadas, algumas mais freqüentes, como: “porque é conteúdo básico; para utilização no cotidiano; para situar-se no espaço”.

Abaixo alguns trechos de respostas obtidas:

“Cartografia é uma viagem que permite imaginar, ter idéias,...”

“Porque a Cartografia tem papel muito importante.”

“Porque o futuro professor de Geografia tem obrigação de saber Cartografia.”

“Preciso ensinar meu aluno com empenho e objetividade, por isso deveria estar bem preparado.”

Era de se esperar que boa parte dos professores não lembrasse exatamente dessa justificativa, porém imaginava-se que as respostas pudessem ser de cunho mais conteudista.

A questão 6, indagava sobre **como justificar o ensino de Cartografia para o aluno do ensino Médio**. A resposta, talvez, mais apropriada para a concepção atual da cartográfica, seria no sentido de auxiliar o aluno no aprendizado da Geografia e outras disciplinas; apoiá-lo nas atividades cotidianas, além de ajudar na falta de cultura na utilização dos produtos cartográficos pela sociedade, demonstrar os objetivos dos estudos cartográficos, até com o intuito de motivá-lo a aprender e gostar desse assunto, sem desprezar, quem sabe, já no Ensino Médio, a importância da sistematização desses saberes, que podem, dentre outros, direcionar para promissoras carreiras profissionais.

Porém, as respostas também foram bastante diversas. As mais recorrentes afirmam que ‘orientam o aluno sobre a importância da Cartografia’, mas não esclarecem o sentido da palavra “importância”. Outras ainda asseguram que ‘explicam ao aluno que eles irão usar esses conteúdos a vida toda’, todavia a explicação de como os educandos irão se utilizar desses tais conhecimentos não é explicitada. Dentre as resposta, também

pode se verificar que vários professores fizeram referência a localização, orientação e transformação do espaço.

Todavia, uma resposta chamou a atenção da pesquisadora quando diz que até na leitura do jornal o aluno precisa compreender Cartografia. Essa professora pode estar dando uma explicação prática para o uso diário dos conhecimentos cartográficos, ideal para a compreensão e valorização do assunto.

Para a questão 7, que pergunta se eles **ensinam seus alunos a lerem e interpretar mapas e quais seriam, então, os principais passos para uma leitura eficiente de mapas e uma posterior interpretação**, observa-se que os professores mesmo classificando sua formação cartográfica como regular responderam que ensinam seus alunos a lerem mapas. Todavia, um contra-senso pode merecer atenção, uma vez que uma formação cartográfica precária pode obedecer a uma utilização do mapa de forma correspondente, ou seja, deficiente. As respostas não apresentam uma seqüência de passos, sendo que uns começam pela simbologia; outros pela legenda; pela escala; projeção; familiarização com desenhos, livros, mapas e atlas; do particular para o geral; primeiro o mapa do município, para depois o mundi. Um até disse que depende da série, mas não explicitou nenhuma série. Dois mencionaram a importância de se iniciar com mapa da classe e com símbolos que tenham significado para o aluno, isto é, deixaram sublinhado que deve se iniciar pela construção e codificação de pequenos mapas, prática essa considerada eficiente por alguns estudiosos da matéria.

Os professores não demonstram entender que ler mapas é um processo de decodificação, que envolve etapas metodológicas como: observação do título, interpretação da legenda e verificação da escala. Ler mapas requer o domínio da linguagem cartográfica. Preparar o aluno para essa leitura demanda preocupações tão sérias como o é ensinar ler, escrever, contar e fazer cálculos.

Diante do exame dessas respostas conclui-se que a maioria não ensina de acordo com o que se entende por etapas de uma leitura eficiente de mapas e uma posterior interpretação, que, segundo Simielli (1996), é respondendo as perguntas o que?, Como? e Para quem?

Quanto ao **material cartográfico nos livros didáticos**, indagado na questão 8, a maioria respondeu que ‘são de boa qualidade’, que ‘têm melhorado até por exigência do PNL D’ – Programa Nacional do Livro Didático -; outros disseram ainda que ‘precisa melhorar’; há ainda os que disseram que ‘não estão usando livros por conta dos “caderninhos”’ (da Secretaria de Estado da Educação de São Paulo).

Essas respostas, um tanto quanto aleatória, podem supor que os professores não estejam analisando os livros didáticos com a acuidade que o assunto requer, pois ainda que eles não estejam adotando diretamente um livro didático, por ocasião da escolha no PNLD, esta análise da qualidade deve ser feita de forma criteriosa, pelos professores da área, pois esse material fica na escola e deve ser usado, dentre outras finalidades, como apoio, até para os tais caderninho. Porém, fica a interrogação: Será que o professor sabe fazer essa análise, quais aspectos observar? Como, por exemplo, considerar os conceitos básicos da Geografia e as linguagens que lhe são próprias, a correlação e a síntese dos fenômenos representados e a atualização dos mapas. Ou pela dificuldade de argumentar sobre a escolha do livro, estaria deixando por conta de outros agentes da escola, como o Coordenador ou o Diretor?

A questão 9 procurou averiguar o conhecimento do professor quanto aos PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais – **quando indaga como é focalizada a cartografia nesse documento e se contempla a cartografia necessária para o Ensino Básico**. As respostas foram como segue:

Um professor respondeu simplesmente “não”, porém não deixou claro qual das duas indagações estava negando.

Um docente não respondeu essa questão.

Três responderam “sim, na medida do possível...”

Um disse que “faz muito tempo que leu e não lembra mais...”

Dois professores mencionaram claramente que necessitam saber mais sobre os PCNs quando dizem que precisa haver um trabalho maior com os professores ou que seria bom um curso para aprender a trabalhar segundo esses documentos.

Um afirma que a Cartografia, nos PCNs, acompanha o Currículo Oficial do Estado de São Paulo. Ora, os PCNs são de 1999 e o Currículo Oficial do Estado de São Paulo é de 2009.

Um, apenas, relata que nos PCNs os conhecimentos cartográficos vêm permeando quase todos os conteúdos de Geografia, nas várias séries da Educação Básica.

Numa análise mais acurada também pode se julgar que está havendo necessidade de maior aprofundamento dos professores nesse documento que norteia todos os currículos no Território Nacional. Sabe-se da autonomia do professor dentro da sala de aula, porém isso não o isenta de conhecer os referenciais de sua disciplina, até para, se for o caso, discordar. Não se concebe um educador que não tenha argumentos.

Na questão 10, a pesquisadora queria saber a opinião dos professores no tocante aos conhecimentos cartográficos dos alunos que concluem a Educação Básica, **se consideram que os alunos que se formam no 3º ano do Ensino Médio, saem compreendendo o mínimo necessário dos estudos cartográficos que se pretende para essa etapa de ensino** e os entrevistados apontaram que poucos saem com o conhecimento indispensável e que a maioria sai mesmo despreparada, com o mínimo exigido de Cartografia nessa etapa de Ensino.

Algumas citações verificadas ao longo da análise, embutidas em algumas respostas, merecem consideração, como: ‘a troca (substituição) de professores atrapalha muito’; ‘cartografia fica como trabalho de final de ano’; ‘alguns desses alunos vão para a faculdade de Geografia’.

Nesta última, especialmente, pode se perceber uma preocupação com o futuro professor de Geografia, quanto à cartografia.

Nos comentários adicionais também há uma preocupação com a Cartografia, pois as anotações, além de exporem que é oportuno estudar sobre o assunto, prosseguem expondo que ‘é disciplina complexa que precisa ser melhor trabalhada na faculdade’, outra frase afirma que ‘precisa definir melhor o estudo da Cartografia no Ensino Superior, pois percebe-se nas escolas que muitos professores não sabem ensinar esse conteúdo’.

Dessa forma o professor precisa ter claro que a cartografia é uma linguagem e que o aluno que não sofreu o processo de alfabetização cartográfica, independente do ano que esteja cursando, precisa ser trabalhado de forma continuada em todas as séries, para que adquira a habilidade esperada para fazer uso desses conhecimentos em direção a um entendimento abstrato e global da realidade terrena, uma vez que estudar a Terra é o objetivo maior da ciência cartográfica.

Sendo assim, ao professor, portanto, reserva-se uma tarefa das mais interessantes, a de despertar o interesse de seus alunos e juntos seguirem a trajetória a ser percorrida para se atingir as etapas de codificação e de decodificação necessárias à compreensão e confecção dos mapas, como forma de melhor entender/viver a realidade.

Dos 10 docentes entrevistados apenas a Professora Vera Padovan manifestou desejo de que seu nome figurasse entre os participantes. A quem cabe o pronto agradecimento extremado a importância de sua contribuição, tendo demonstrado prontidão e seriedade para responder ao solicitado, sendo a única opinião de professor formado em escola pública.

3.4. Aplicação de testes em alunos da Educação Básica - análise dos resultados

Os questionários (Apêndice III) foram aplicados para um universo de 133 alunos, sendo 78 de três salas de 8ª série e 55 de também três salas de 3º ano do Ensino Médio, portanto, uma 8ª e um 1º em cada uma das três escolas pesquisadas, no mês de outubro de 2009, na sala de aula, pela própria pesquisadora, a fim de manter a uniformidade na aplicação. O tempo de aplicação dos questionários foi de 50 minutos.

A opção pela rede oficial de ensino foi devido à experiência docente da pesquisadora na escola pública e a eleição das escolas foi, sobretudo, a facilidade administrativa encontrada.

Esta parte do estudo tem por objetivo também investigar o desempenho dos alunos nos testes propostos a fim de aferir seu conhecimento em cartografia.

A apreciação dos questionários não foi separada por série em decorrência de, em uma primeira análise, não se verificar diferença significativa no desempenho dos alunos da 8ª série em relação aos do 3º ano do Ensino Médio, sugerindo que o entendimento cartográfico não foi progressivo. Isso indica que talvez o momento de construção do plano de ensino para o ano letivo não esteja aglutinando, por área de conhecimento, o conjunto de professores das diversas séries da escola, para que haja troca de informação no sentido de dar seqüência no que foi trabalhado no ano anterior, ou ainda, a aplicação de avaliação diagnóstica, no início do ano, pode não está sendo uma prática. A avaliação diagnóstica que é amparada por inúmeros teóricos da educação, é considerada neste estudo como exercício favorecedor da aprendizagem, sobretudo nas escolas públicas estaduais paulista, onde há muita troca de professores e o sistema de atribuição de aulas não favorece que um mesmo docente acompanhe uma turma por vários anos.

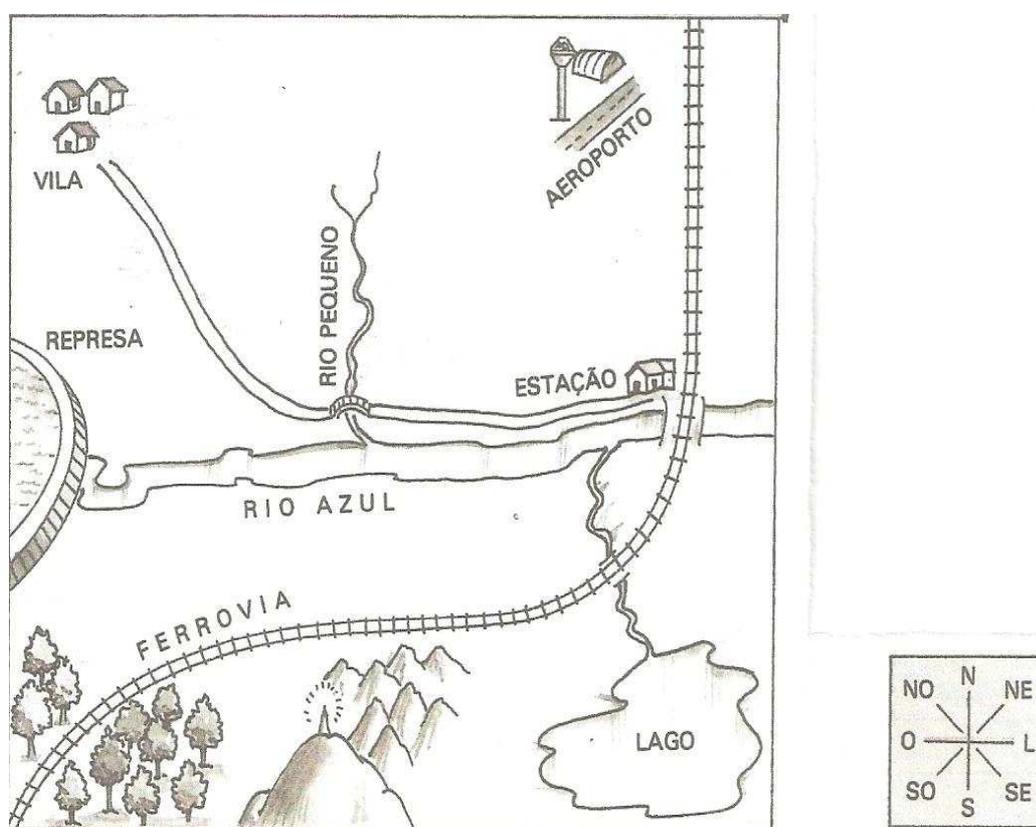
O entendimento de que a questão localiza-se no nível fácil, médio ou difícil, levou em consideração o conteúdo em relação às séries, ou seja, assuntos de introdução à cartografia até as de maior complexidade ou que mobilize mais de um saber.

Os exercícios foram retirados dos “Cadernos do Aluno”, material oferecido pela SEE – Secretaria de Estado da Educação – às escolas estaduais, como subsidio para aplicação do Currículo Oficial do Estado de São Paulo.

Feitas tais considerações segue análise do teste.

A questão 1, considerada de nível médio, pedia para, utilizando o mapa abaixo, exercitar os conhecimentos sobre os pontos cardeais e colaterais, indicando:

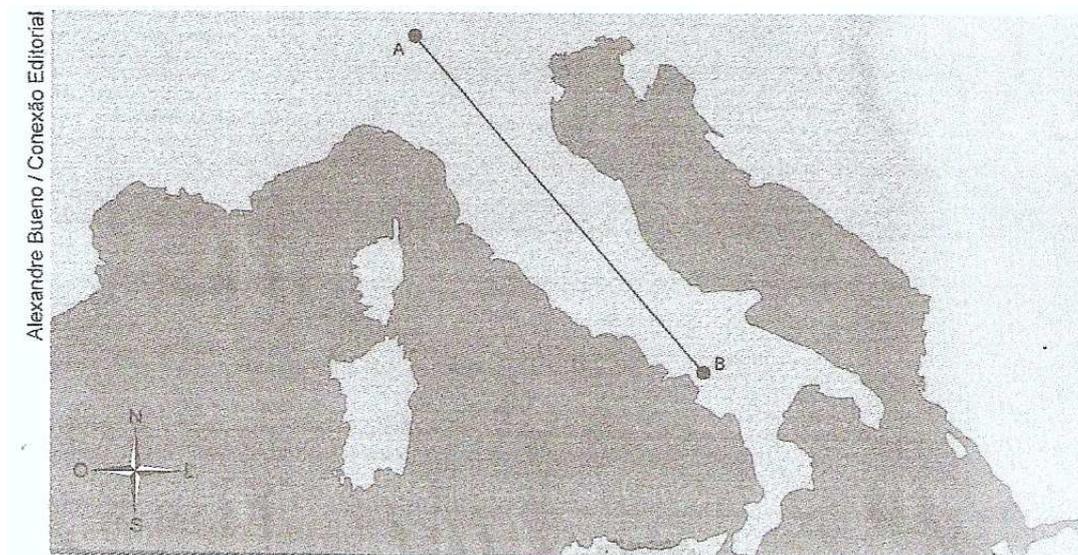
- Em relação à floresta, a posição da vila é _____.
- Em relação à represa, a posição do rio Pequeno é _____.
- Um avião saindo do aeroporto, para sobrevoar a estação ferroviária e o lago, deverá ter a rota em direção _____



Apenas oito (6%), dos 133 alunos conseguiram indicar corretamente os pontos cardeais solicitados.

Tudo leva a crer que a rosa dos ventos, ao lado da gravura, foi ignorada. Isso pode significar uma completa carência de conhecimento sobre parte tão elementar da Cartografia como os pontos cardeais.

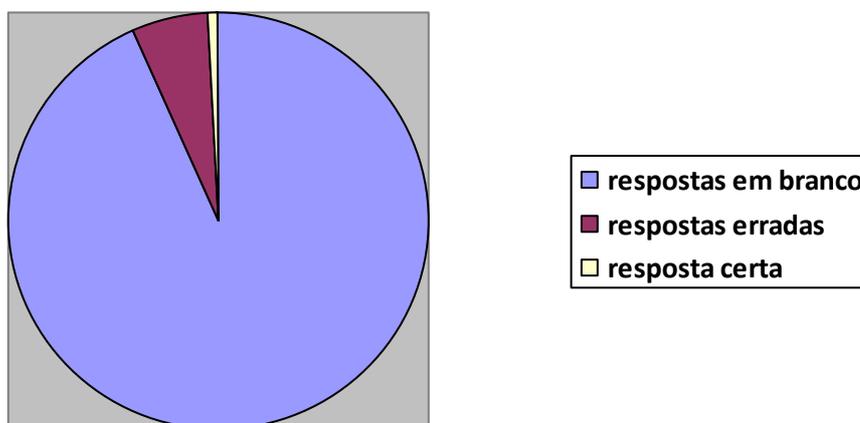
A questão 2, solicitava observar o mapa abaixo e, sabendo-se que ele apresenta uma escala numérica de 1:12.000.000, indicar a distância real entre os pontos A e B.



A análise foi preocupante, mesmo reconhecendo que era considerada difícil, sabendo-se que a escala envolve conhecimentos matemáticos que também é deficiente na maioria dos alunos, juntam-se aí, então, duas carências educacionais.

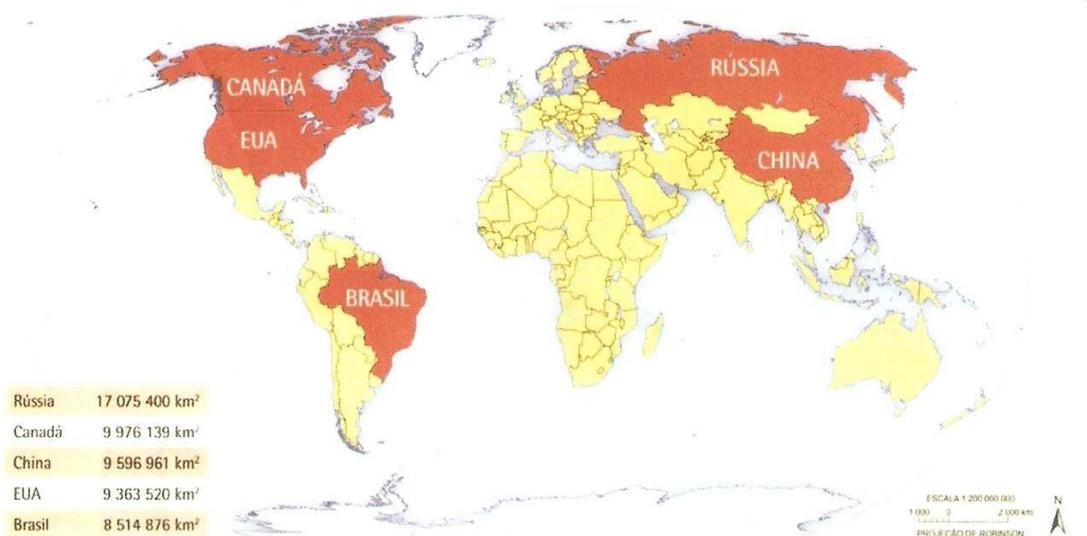
Somente um aluno (figura 1) indicou a resposta de forma correta, depois de questionar sobre a medida entre os pontos A e B. Os demais sequer solicitaram o uso de régua. Também é curioso perceber que somente 6% tentaram dar resposta ainda que errada, os outros 94% deixaram em branco esta questão.

Figura 1



Talvez isso possa indicar a total lacuna na aprendizagem sobre escala, neste caso, numérica.

A questão 3, referia-se ao Brasil como o quinto maior país do mundo em extensão territorial, pedia para observar o mapa a seguir e responder qual a posição do Brasil, em extensão territorial, na América do Sul.



Fonte: IBGE. *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. p. 34.

A questão poderia ser respondida usando o próprio mapa ou valendo-se das informações da tabela, porém essas consultas requeriam domínio de conteúdos relacionados a continentes, países e interpretação de tabelas e gráficos. Para uma questão considerada fácil, um total de 40% dos avaliados (figura 2) erraram.

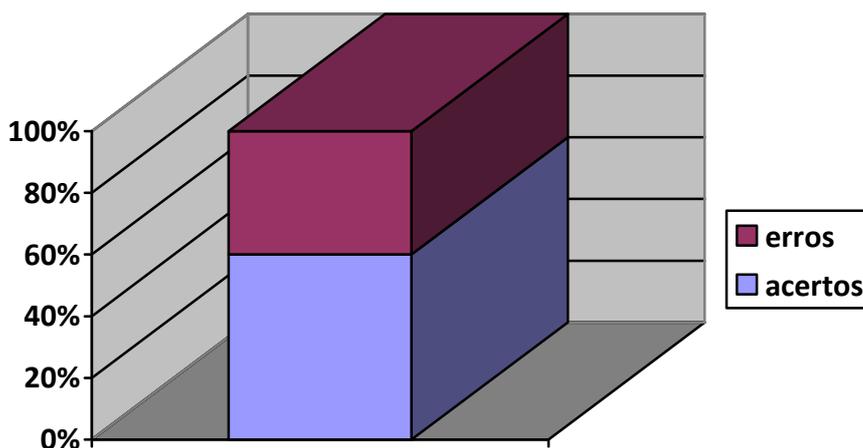
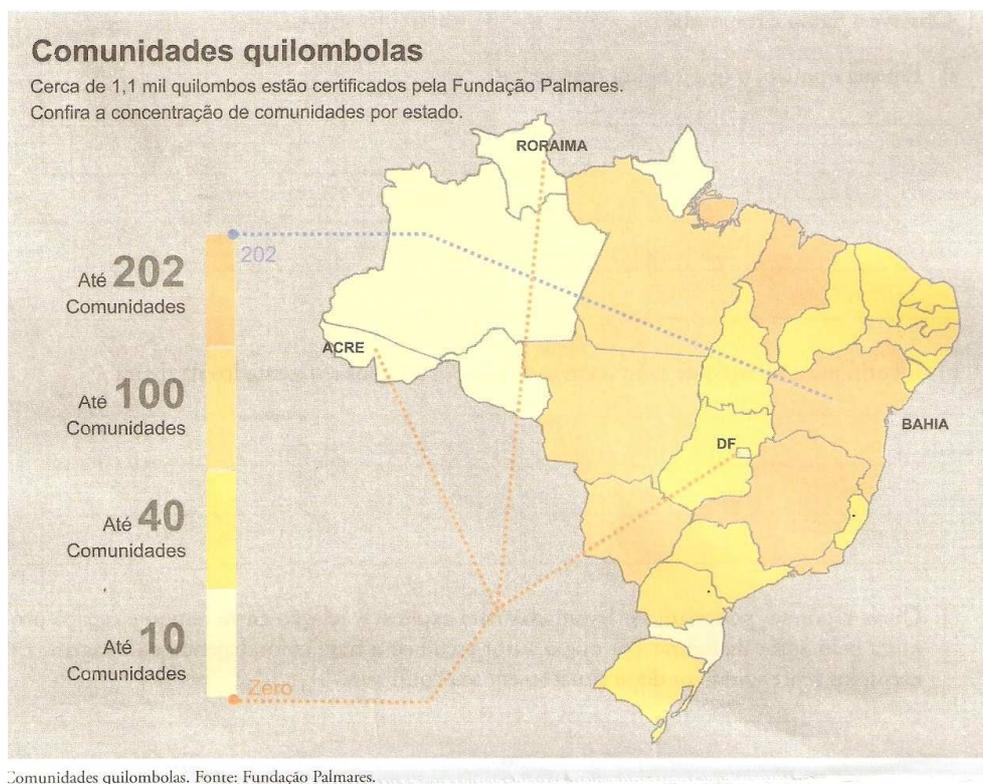


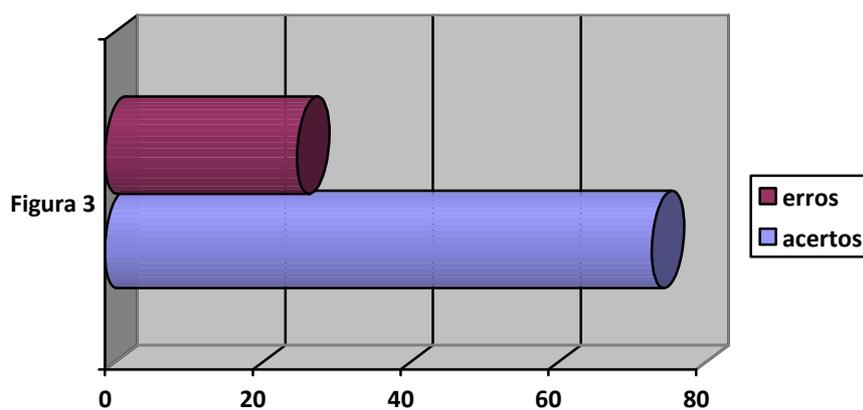
Figura 2

Outro ponto a ser considerado é a falta de compreensão do enunciado da questão, pois a interpretação de todo tipo de texto é um dificultador para o desempenho da maioria dos alunos do ensino básico.

A questão 4, pedia para observar o mapa e identificar qual alternativa apresentava o grupo de estados brasileiros com maior número de comunidades quilombolas.

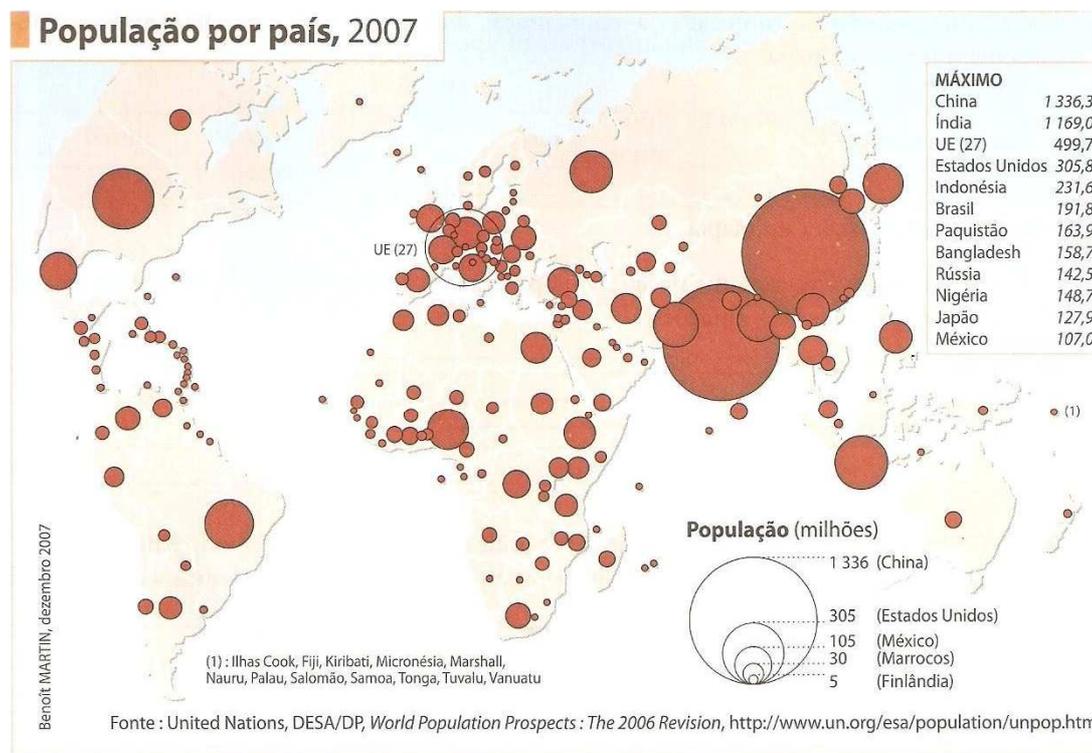


A forma colorida pode ter influenciado, reforçando a idéia de que o mapa usado como forma de ilustração, mesmo não sendo a ideal, pode contribuir para a fixação da imagem, em termos de sua configuração, pois esta questão foi a que teve maior número de acertos, ou seja, 99 alunos responderam corretamente (figura 3).



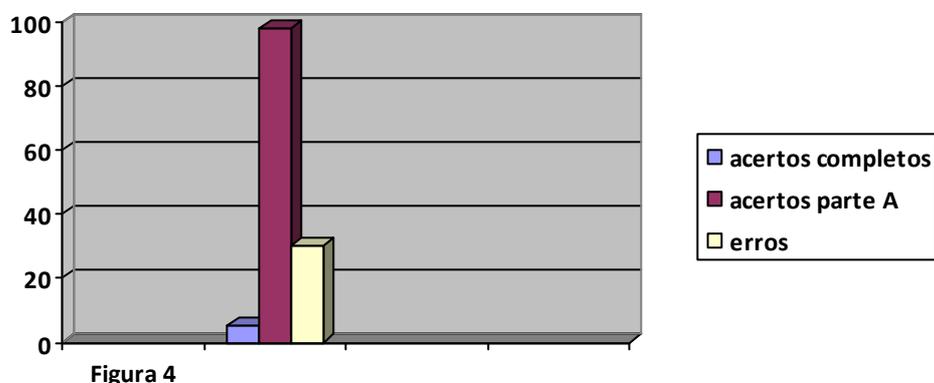
Talvez a forma da alternativa também tenha facilitado esse índice, embora a questão seja considerada de nível médio, visto que mobiliza os conhecimentos dos conteúdos da divisão política brasileira e associação de informações.

Também considerada de nível difícil, a questão de nº 5, pedia para observar o mapa e responder: Quais são os dois países mais populosos representados no mapa? Em termos visuais, é fácil responder a essa pergunta? Por que?



Mundo: população por país, 2007. Fonte: DURAND, M.-F. *et al. Atlas de la mondialisation*. Édition 2008. Paris: Presses de Sciences Po, 2008. p. 20.

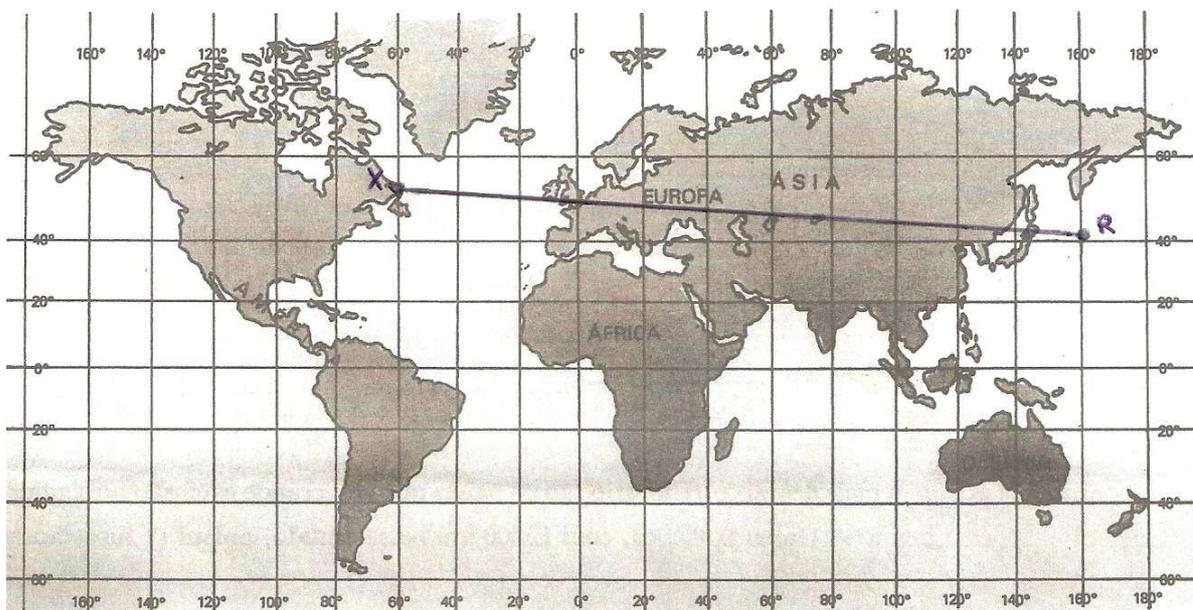
Somente cinco alunos responderam a pergunta completamente. Entretanto, 98 avaliados, ou 73%, souberam indicaram a China e a Índia como os países mais populosos representados no mapa (Figura 4) mas não souberam responder a parte b da questão.



Na parte b a resposta esperada era que em termos visuais seria muito difícil localizar os países mais populosos representados no mapa uma vez que o

indicativo (bolas) prejudica a visualização do país e que o que permite a identificação desses países é a legenda e a tabela com informações complementares.

Na questão 6, requer-se-ia observar o mapa a seguir e indicar quais continentes seriam atravessados para ir de R para X.



Uma grande parcela (vide figura 5), 66%, demonstrou reconhecer os continentes do globo e entenderam a expressão “atravessados” como cruzar totalmente.

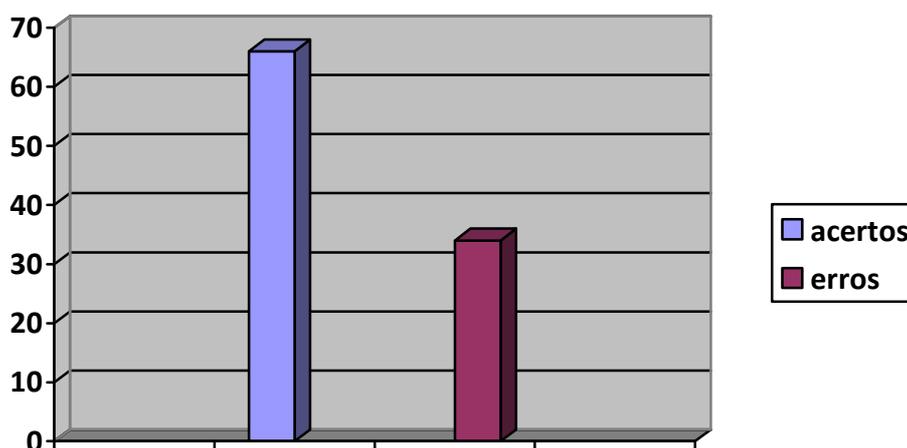


Figura 5

A hipótese de um primeiro equívoco ter residido na palavra “atravessar”, é sustentada pela porção significativa de alunos (22%) que indicou também a América na resposta. Outra boa parcela (22%) deu como resposta os três continentes que estão nomeados no mapa (Ásia, Europa e África). Houve até duas respostas que indicaram, o

Oceano Atlântico, demonstrando não ter entendido o enunciado ou desconhecer os conteúdos cartográficos abordados na questão.

Na questão 7 consultando o mapa abaixo, solicitava-se indicar, na tabela, quais os países sulamericanos que não possuem fronteiras com o Brasil e quais países os brasileiros precisam atravessar, em linha reta, partindo de Porto Velho, para alcançá-los por terra.

País que não faz fronteira com o Brasil	País cruzado para alcançá-lo



asil: cidades e vilas na zona de fronteira internacional. Mapa adaptado de originais do Grupo de Estudos sobre Redes e Territórios (Retis) do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Originais disponíveis em: <<http://acd.ufrj.br/gruporetis/gruporetis/>>. Acesso em: 17 mar. 2009.

No que se refere às fronteiras, houve apenas 12 acertos (vide figura 6). O interessante é que 50 alunos indicaram corretamente o Chile e o Equador como os únicos países que não fazem fronteira com o Brasil, mas não souberam interpretar a questão do preenchimento da tabela, preocupando-se em completar os três espaços disponíveis, assim feito como distrator. Outros também indicaram perfeitamente os países que não fazem limites com nosso país, mas reforçaram a falta de interpretação de informações quando colocaram na segunda coluna da tabela outros países que não Peru e Bolívia.

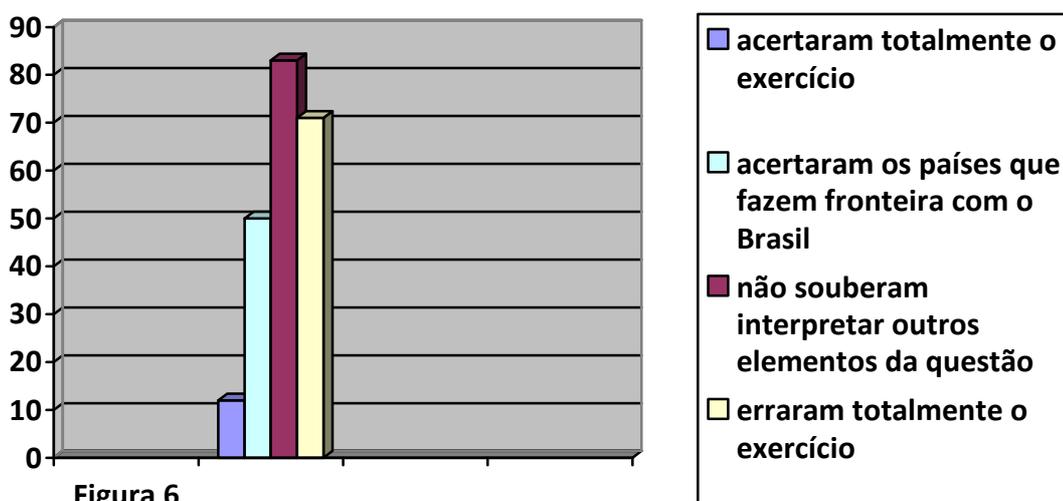


Figura 6

Apesar de ser uma questão de nível médio, parece que os alunos não souberam interpretar todos os elementos solicitados, como nação de direção, cidade, país e fronteira.

A questão de número 8, que pedia para indicar se o mapa abaixo representava a divisão política e ou regional do Brasil, parece que não foi entendida por nenhum aluno, pois a questão era interpretar que naquele mapa está clara a divisão regional do Brasil, mas que a divisão política dos estados também pode ser perfeitamente contemplada. As respostas foram equilibradas, parte indicou apenas a divisão regional e parte indicou somente a divisão política do Brasil. Os alunos não se atentaram, mais uma vez para o enunciado que não dizia que apenas uma alternativa correta estaria correta. Sendo assim percebe-se que os alunos estão carentes de todo tipo de interpretação e, sobretudo, da cartografia.

Em toda a pesquisa apenas três alunos, um de 3º ano do Ensino Médio e dois de 8ª série, entregaram totalmente em branco, sugerindo a não adesão à pesquisa.

Foi notório o empenho dos alunos em responder com seriedade as questões.

O resultado da pesquisa reforça a idéia de que há necessidade de se ensinar a ler mapas, como se ensinam outras linguagens.

Nesse sentido, Simielli (1986) diz que o problema pode ser amenizado se tivermos um professor que domine a linguagem gráfica e saiba transmiti-la aos seus alunos, do contrário ele não terá condições de fazer seus alunos se interessarem pela cartografia.

Cabe ainda ressaltar que é importante que a aplicabilidade cartográfica seja valorizada e estudada na Educação Básica.

3.5. Informações de PCOPs – Professores Coordenadores de Oficinas Pedagógicas -.

Em entrevista com as PCOPs - Professoras Coordenadoras das Oficinas Pedagógicas – de Geografia das Diretorias de Ensino de São Vicente/SP e Santos/SP, a primeira afirmou que não têm conhecimento de projetos que estejam, ou estiveram em suas gestões, sendo desenvolvidos, nas escolas jurisdicionadas por estas Diretorias de Ensino, especificamente na área de Cartografia. A última assegurou que não tem projetos cartográficos sendo desenvolvidos e ressaltou que cartografia ainda é assunto muito difícil para se esperar um projeto específico nas escolas.

Sendo indagadas sobre as orientações que são dirigidas aos professores de Geografia, no sentido de maximizar os aspectos cartográficos, a PCOP de São Vicente respondeu que estimula os professores a fazerem os cursos “Rede Aprende com a Rede”, desta disciplina, oferecidos pela Secretaria de Estado da Educação, que apresentam boa base de cartografia.

Já a PCOP de Santos afirmou que vem solicitando a órgãos superiores que disponibilizem orientações técnicas sobre cartografia para os PCOPs repassarem aos professores.

Cabe registrar que a Professora Coordenadora da Oficina Pedagógica de São Vicente foi procurada por esta pesquisadora em julho de 2009 e a de Santos em janeiro de 2010.

Sendo assim cabe uma reflexão quanto a visão e a autonomia de alguns profissionais no sentido de maximizar os aspectos cartográficos na Educação Básica.

**CONSIDERAÇÕES
FINAIS**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cartografia faz parte da vida do homem desde quando este percebeu sua necessidade de conhecimento preciso sobre o modo como se organiza e se apresenta o espaço geográfico.

Assim, a utilização dos mapas nasce com uma necessidade imediata, sob alguma pressão como onde estamos e quais relações espaciais pode se estabelecer.

Dáí entender-se que o ensino da cartografia deve-se iniciar da mesma maneira que os mapas apareceram, a partir das necessidades, independente do conhecimento do que seja escala ou projeção.

É importante lembrar que a basilar função da cartografia é representar a realidade por meio de informações espaciais de uma maneira organizada e padronizada e que a produção cartográfica deve ser direcionada a atender a sociedade em geral.

O interesse pela representação do espaço geográfico tem crescido nas últimas décadas, sobretudo, devido à importância da representação espacial na sociedade contemporânea, a qual permite ao leitor, nas mais variadas formas de informação, visualizar a organização de determinado espaço de maneira ampla e integrada.

Não é justificável que a geografia, sendo uma ciência que se propõe a tratar da organização espacial de elementos naturais e humanos, negligencie a importância da cartografia para a representação, descrição e análise da distribuição dos fenômenos estudados.

Nesse aspecto, Passini (2007) diz que “o ensino da Geografia e o de Cartografia são indissociável e complementares: a primeira é conteúdo e a outra é forma. Não há possibilidade de se estudar o espaço sem representá-lo, assim como não podemos representar um espaço vazio de informações”.

A cartografia possibilita a representação de diferentes fenômenos na escala que interessar ao estudo pretendido.

O valor educativo da cartografia pode se originar no fato de que todos os acontecimentos no mundo têm uma dimensão espacial, então há que se compreender que essa ciência não só instrumentaliza com noções espaciais, como também leva o aluno a ler criticamente o espaço por meio de representações cartográficas, além de dar a perceber uma forma peculiar de interpretar fenômenos.

Assim, é importante que aluno se habitue a observar mapas desde as séries iniciais, não apenas com o objetivo de amenizar as dificuldades que poderá encontrar nas séries posteriores, mas principalmente pelo uso que poderá fazer dele no seu cotidiano.

Contudo, em face da velocidade das transformações, faz-se necessário refletir a respeito de suas implicações no ensino de Geografia não só em relação ao ensino que o professor oferece como também acerca da relevância do aprendizado que esse profissional recebeu em sua formação.

Desse modo, espera-se que o ensino de conteúdos específicos de cartografia transite entre duas possibilidades que são necessariamente complementares, quais sejam a formação universitária do professor de geografia na área da cartografia e o concreto aprendizado desses conteúdos pelo aluno da Educação Básica, até como atitude reflexa.

Parece que a universidade tem ficado muito isolada relativamente ao ensino médio. E isso é prejudicial ao ensino. O ideal era que a universidade fosse mais uma etapa do percurso do ensino e onde, de vez em quando, os professores circulassem.

Espera-se que a problematização dessa questão permita a ampliação das discussões e que posicionamentos produzam atitudes que possibilitem uma visão crítica da formação universitária em Geografia, principalmente no tocante a cartografia.

A reflexão permite cogitar sobre uma dificuldade por parte dos professores em ensinar um tema que talvez não tenham tanto domínio, visto que uma vez, na faculdade, optaram pelas ciências humanas (Geografia).

Pode se perceber uma forte evidência de que os conteúdos cartográficos têm sido tratados como conteúdos específicos e isolados, numa total desarticulação dos conteúdos selecionados pela geografia ensinada nas escolas.

Nessas circunstâncias a cartografia, inserida na Geografia, reafirma sua importância na Educação Básica, visto que é grande responsável por fomentar a análise e interpretação do espaço geográfico por meio dos mapas. Assim, cabe a escola, como um dos lugares que produz conhecimento, por intermédio principalmente do professor de Geografia, subsidiar o aluno no enriquecimento e sistematização dos saberes para que sejam sujeitos capazes de usar com autonomia os produtos da cartografia.

Diante do contexto do mundo atual, considerando a concepção de cartografia e seu valor educativo, cabe ao professor a prerrogativa de estabelecer as linhas do processo de ensino e da aprendizagem, uma vez que ele necessita conhecer a

dimensão técnica e pedagógica do seu fazer profissional. Portanto, procedimentos pautados apenas no repasse de conteúdos, não é suficiente para dar conta de trabalhar a alfabetização cartográfica, assim como os demais componentes do currículo de Geografia.

É por meio da construção, análise e interpretação de representações que o aluno poderá problematizar a realidade. Isso exige um professor capaz de orientar o aluno na crítica e interpretação de dados e fatos representados cartograficamente, na perspectiva de ressignificar novos saberes e produzir conhecimento escolar.

O professor precisa observar que algumas premissas são de fundamental importância na sua prática, como a necessidade de ter o domínio conceitual de sua área disciplina, a dimensão pedagógica do seu fazer profissional, a referência dos documentos oficiais, e a utilização de diferentes linguagens e recursos pedagógicos. Tais apontamentos têm exigido dos professores comprometidos com o ensino, respostas que contribuam para a compreensão do mundo em toda sua complexidade.

Para que isso ocorra, é preciso fornecer ao aluno condições de acesso a essa cultura, sendo necessário que o professor se abra para as diferentes possibilidades de ensino que a cartografia lhe proporciona.

Os mapas são elementos importantes na aplicação de conteúdos geográficos, mas devido a possíveis dificuldades que os professores enfrentam ao manipularem estes instrumentos, podem estar se tornando em entraves à aprendizagem.

As informações da pesquisa apontam que um grave problema da alfabetização cartográfica reside no pouco conhecimento acerca dos elementos necessários à leitura de um mapa como, por exemplo, o título, a escala, a projeção, a orientação e a legenda. Muitos alunos podem saber conceituar esses elementos, mas não demonstraram saber utilizá-los com competência.

Depreende-se daí, a necessidade de um estudo amplo e detalhado sobre o ensino da cartografia nos cursos superiores de licenciatura em Geografia, onde se possa analisar a estrutura das disciplinas de cartografia, os problemas e dificuldades destes assuntos na formação do licenciado em geografia como o aluno chega e sai da faculdade em termos de conhecimento cartográfico, a grade curricular desta matéria ministrada nos cursos superiores, assim como a estrutura material em apoio ao ensino.

Entende-se então que a formação continuada de professores, considerando todos os aspectos que lhe são inerentes, coloca-se como condição indispensável para a implementação das mudanças necessárias, bem como de políticas

públicas de valorização do professor e que assegurem os investimentos necessários à Educação Básica de qualidade.

O despreparo verificado dos professores de Geografia da Educação Básica é para o ensino de cartografia é preocupante, uma vez que acarreta distorções no uso dos documentos cartográficos como meio de comunicação. A finalidade do mapa perde todo o seu atributo ora por não ser trabalhado, ora por ser manuseado sem o devido entendimento, perdendo assim o contexto da comunicação.

Assim, constituiu-se fato observável a acusação de que os cursos que formam professores de Geografia deixam fendas no embasamento para o ensino da cartografia na Educação Básica, alertando que nem sempre esse nível de ensino privilegia a relação teoria e prática. Foi a partir dessa percepção e vivência deste quadro na vida profissional que surgiu a pretensão instigar a reflexão sobre a possibilidade de diminuição da distância entre a produção do conhecimento na Universidade e a socialização dele nos Ensinos Fundamental e Médio, pois se acredita que o avanço na qualidade da educação está associado, também a uma profícua articulação entre esses dois níveis de ensino.

Sendo assim, indicam-se, neste estudo, reflexões sobre alternativas que visem ao estreitamento das relações entre Universidade e escola, de modo a se cumprir o papel fundamental do curso superior, qual seja, o de produzir e socializar conhecimentos promovendo o avanço do saber e do saber fazer. Outra implicação é mobilizar saberes e renovar pensamentos, por intermédio da formação continuada dos professores de Geografia.

As colocações desenvolvidas neste trabalho têm também como propósito promover um debate em torno da necessidade urgente de se tomar decisões a respeito do ensino da geografia escolar; entre elas a reestruturação da grade curricular das faculdades e universidades que formam professores de Geografia.

Por corolário, sugere-se uma reflexão no sentido de a cartografia, nos ensinos Fundamental e Médio, não ser tópico da Geografia e sim uma nova forma de linguagem para abordar e apresentar variados temas, sempre associando-a ao cotidiano do aluno.

Este estudo procurou demonstrar, ainda, a necessidade de se investir no aprimoramento da formação do professor de Geografia, do ponto de vista da Educação Cartográfica, para que ele possa formar cidadãos capazes de interpretar os elementos visuais representados num produto cartográfico.

Enfim, espera-se que o resultado deste estudo colabore para que se lance um novo olhar sobre os conteúdos cartográficos, rompendo-se com um tradicional modelo de simples reprodução de mapas e sua utilização apenas para ilustrar aulas de Geografia ou para decorar salas dessa disciplina. Nas funções de Professora Coordenadora, a pesquisadora pode analisar a prática de professores de Geografia nos momentos de planejamento, execução e avaliação do ensino, e a observação revela que estes não têm orientado seu trabalho por uma visão teórica abrangente sobre o potencial educativo da geografia na formação do cidadão.

Pelo menos um dado animador foi constatado durante este estudo, qual seja o fato do aumento do número de pesquisas referente aos estudos sobre o ensino de Geografia e Cartografia, sobretudo após o final dos anos 70 e início da década de 80. Atualmente muitos cursos de pós-graduação estão sendo abertos e diversos pesquisadores têm demonstrado interesse nessa área.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

ABRANTES, M.F.P. **Da Alfabetização Cartográfica à Formação do Leitor Crítico de Mapas: Um desafio para os Professores**, Dissertação de Mestrado, UFRJ, 2001.

ABREU, Paulo R.F. e CARNEIRO, Andrea F.T. A Educação cartográfica na formação do professor de Geografia em Pernambuco. **Revista Brasileira de Cartografia n° 58/01**, Abril, 2006, p. 43-48

ALMEIDA, Rosângela D. de. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. São Paulo: Contexto, 2006.

ALMEIDA, R.D. e PASSINI, E.Y. **O espaço geográfico: ensino e representações**. São Paulo: Contexto, 2006.

ALVES, Márcia Eliana. Os Mapas nos Livros Didáticos de Geografia da 5ª série do Ensino Fundamental. In: ASARI, Alice Yatiyo; ANTONELLO, Ideni Terezinha; TSUKAMOTO, Ruth Youko. **Múltiplas Geografias: ensino-pesquisa-reflexão**. Londrina: Edições Humanidades, 2004.

ANDRE, M.E.D.A. **A avaliação da escola e a avaliação na escola**. Cadernos de pesquisa, n° 74, 1990.

BARROS, Aidil J. P. de e LEHFELD, Neide A. de S.. **Fundamentos de metodologia: Um guia para a iniciação científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

BENIMMAS, Aïcha. **Apprendre à lire la carte thématique du secondaire ou développer le raisonnement géographique chez l'élève**. In: Cahiers de Géographie de Québec, Vol.43, No.120, pp.539-558, 1993..

BERTIM, Jacques. *Graphique Semiologia*. Paris-Den Haag: Mouton 1967.

_____. **Para ver ou ler?** In: Associação dos Geógrafos Brasileiros. Seleção de Textos No.18, 1988.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: História e Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAPEL, Horacio - "El curso de las ideas científicas" tercera parte In **Filosofia y Ciência en la Geografía Contemporânea**. Espanha: Barcanova, pp. 245-509, 1981

CARLOS, Ana F. A. (org.). **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2003.

CASTROGIOVANNI, A.C. (Org.). **Ensino de Geografia: Práticas e Textualizações no Cotidiano**. Porto Alegre: Meditação, 2000.

CASTRO, Iná E.. (org.) **Explorações geográficas**. Rio Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

DENT, B. D. **Cartography: Thematic Map Design**, 4th Ed, Dubuque, Iowa, 1999

DENT, B. D. **Principles of thematic map design**. California: Addison - Wesley Publishing Company, 1985

DUARTE, P.A. **Fundamentos de cartografia**. Florianópolis: UFSC, 1994.

FELGAR, Júlia A. Simões. **Trabalhos acadêmicos**: manual de normas para sua elaboração. Itanhaém/SP: FAITA, Praia Grande/SP: FALS, 2006.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. Canoas/RS: Centro Universitário La Salle, 2005.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Graal, 1986.

HAESBAERT, Rogério. **Territórios alternativos**. São Paulo: Contexto, 2006.

HARLEY, J. B. **Cartography, ethics and social theory**. Cartographica, v. 27, n. 2, 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas geográfico escolar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Campinas: Papirus, 1990. Trad. Tânia Pellegrini.

LACOSTE, Yves. **A Geografia, isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra**. Campinas: Papirus, 1988.

LOCH, Ruth E. N.. Relatos das atividades e experiências. IN: **COLÓQUIO CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS**. Rio Claro: UNESP/USP, 1995, p. 30-35

LUCCI, Elian Alabi. **Geografia Geral – ensino médio**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MAGALHÃES, Wolmar G. (org.) **Noções básicas de cartografia**. / Departamento de Cartografia. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. Manuais técnicos em geociências nº 8.

MARTINELLI, Marcello. **Cartografia temática**: Caderno de mapas. São Paulo: Editora da Usp, 2006.

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

_____. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática.** São Paulo: Contexto, 2006. 3.ed.

MARTINELLI, Maria Lúcia. O uso de abordagens qualitativas na pesquisa em Serviço Social. *In: O uso de abordagens qualitativas na pesquisa em Serviço Social – um instigante desafio. Seminário sobre metodologias qualitativas de pesquisa.* 2. ed. ren. PUCSP/NEPI - Núcleo de Estudos e Pesquisa sobre Identidade, maio 1994, p. 11-18.

OLIVEIRA, Céurio de. **Curso de Cartografia Moderna.** Rio de Janeiro: IBGE, 1988.

PASSINI, E. Y.. A importância das representações gráficas no ensino de Geografia. *In: Schaffer, N. Otero et al. (orgs.). Ensinar e aprender Geografia.* Porto Alegre: AGB/Porto Alegre, 1998, p. 47-56.

PORTO, A.P. **O Mapa Como Recurso Didático: Uma Reflexão Sobre seu Papel de Instrumento Para o Ensino de uma Geografia Crítica e Análise de seu Objeto de Estudo.** Boletim de Geografia, Universidade Estadual de Maringá, ano 19, nº 2, p.30, 2001.

RAMOS, Cristiane da Silva. **Visualização Cartográfica multimídia: conceitos e tecnologias.** São Paulo: Editora UNESP, 2005.

RANGEL, Carmem M. G. F. e EUGÊNIO, Alessandra. O Espaço e sua representação: a leitura que os mapas nos possibilitam. **Revista Geografia e Ensino.** Belo Horizonte, v. 6, nº 1, p. 67-69, mar. 1997.

SALICHTCHEV, K.A. **Cartografia.** La Habana, Pueblo y educación, 1979.

SANTIL, Fernando L.P. e outros. **A contribuição da Cartografia para a sistematização da Geografia no período entre revoluções (1978-1850).** Congresso Brasileiro COBRAC 2002 – UFSC Florianópolis – 06 a 10 de outubro 2002.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: EDUSP, 2006.

SEVERINO, Antonio J.. **Metodologia do trabalho científico.** 21ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SIMIELLI, M.E.R. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. *In: Carlos, Ana Fani Alessandri (org.). A Geografia na Sala de Aula.* São Paulo: Contexto, 2003. Cap. 7.

SIMIELLI, M.E.R. **O mapa como meio de comunicação cartográfica – implicações no ensino da Geografia do 1º grau.** USP/Geografia, 1986. Mimeo. Dissertação de Doutorado.

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

THROWER, N.J. Uma nova imagem do mundo. **Correio da Unesco.** V.8 / 1991.

VERGARA, Silvy Constante. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo: Atlas, 1998.

ZAGO, Nadir *et al.* Introdução. *In:* ZAGO, Nadir *et al.* **Itinerários de pesquisa.** Perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 07-29.

FONTES ELETRÔNICAS

ABREU, Paulo R.F. e CARNEIRO, Andrea F.T. A cartografia como instrumento perceptivo no Ensino Fundamental. **Anais do III Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas.** http://geodesia.ufsc.br/geodesiaonline/ARQUIVO/GeoColoq_2003/artigos/T039.pdf. Acesso em 29/12/08.

ALBUQUERQUE, Paulo C.G. **Cartografia para professores do ensino fundamental.** São José dos Campos: INPE, 2007. Disponível em <http://www.herbário.com.br> / Acesso em 20/12/08.

ALBUQUERQUE, Paulo C.G. **Ensinando Cartografia.** São José dos Campos: INPE, 2002. Disponível em: <HTTP://150.163.34.249/col/sid.inpe.br/sergio/2005/06.14.13.17/doc> Acesso em 29/12/08

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE MADRI. Disponível em <http://www.oan.es/sedes/ign.html>. Acesso em 02/02/2009.

KONECNY E ORMELING (2005). O Papel da Cartografia no Mundo. **FIG Semana de Trabalho de 2005.** Cairo/Egito, 16-21 de abril de 2005. Disponível em http://www.fig.net/pub/cairo/papers_31/ts31_konecny-ormeling.pdf. Acesso em 21/06/2010.

LOCH, Ruth E. N. e FUCKNER, Marcus A.. **Do ensino de cartografia na universidade à cartografia que se ensina na educação básica**, in: <http://www.cartografia.org.br/> Acesso em 10/10/08.

ORMELING, F.J. Uso e Geovisualização de Mapas na Educação. **3ª Conferência Regional da FIG**. Jacarta/Indonésia, 03-07 out 2004. Disponível em http://www.fig.net/pub/jakarta/papers/ts_11/ts_11_2_ormeling.pdf. Acesso em 22/06/2010.

_____. **Ensino de Cartografia Animada**. (---):(---),(2004) Disponível em <http://cartography.geog.uu.nl/ica/Madrid/ormeling.html&prev=/search%3Fq%3DF.%2BJ.%2BOrmeling%26hl%3Dpt-> Acesso em 22/06/2010.

SAMPAIO, Antonio C.F. e outros. O ensino de cartografia no curso de licenciatura em geografia: uma discussão para a formação do professor. **Caminhos da Geografia – revista on line**, 2005. Disponível em <HTTP://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html>, Acesso em 15/02/09

APÊNDICES E ANEXO

APÊNDICE I**QUESTIONÁRIO PARA PROFESSOR UNIVERSITÁRIO**

Professor: _____ Instituição: _____

1. Como você focaliza a cartografia nas DCNs? O que se pretende para o futuro professor do Ensino Fundamental e Médio é contemplado?

2. Do que você tem conhecimento dos PCNs dos Ensinos Fundamental e Médio, verifica relação com o que se pretende ensinar na Licenciatura?

3. A carga horária de cartografia no curso de Geografia que você leciona é adequado à formação do professor que vai atuar na Educação Básica? Caso a resposta seja negativa, explique o porquê.

4. Os materiais e recursos cartográficos oferecidos pela universidade/faculdade que você leciona são satisfatórios?

a) Justifique. _____

- b) O professor tem acesso a esses materiais em suas aulas práticas?

5. Qual a parte do programa mais difícil de assimilar em cartografia?

6. E a mais fácil?

7. Como explicar a relação entre a cartografia e a Geografia na Educação Básica?

8. Que tipo de dificuldade você teve quando começou a lecionar cartografia no curso de Geografia?

QUESTIONÁRIO PEB II**-APÊNDICE II**

Caro professor de Geografia

Gostaria de contar com sua participação no sentido de responder estas questões sobre cartografia, que irão subsidiar a pesquisa que estou desenvolvendo. Sua identidade será totalmente preservada, a não ser que você queira a divulgação do seu nome entre os professores entrevistados.

Nome (opcional): _____

Escola (opcional): _____

1. Você se formou em Geografia em uma Instituição:
 pública privada

2. Você, em Geografia, é:
 licenciado bacharel

3. Há quanto tempo você se formou em Geografia?
 menos de cinco anos
 entre cinco e 10 anos
 mais de 10 anos

4. Você considera sua formação cartográfica, na graduação:
 ótima regular ruim

5. Por que ensinar cartografia? Como justificaram isso para você em sua formação?

6. Por que aprender cartografia? Como você explica isso ao seu aluno

7. Você ensina seus alunos a lerem e interpretarem mapas? Na sua concepção, quais os principais passos para uma leitura eficiente de mapas e uma posterior interpretação?

8. Como você avalia o material cartográfico disponibilizado nos livros didáticos? Justifique.

9. Como você focaliza a cartografia nos PCNs? O conhecimento cartográfico necessário para os Ensinos Fundamental e Médio é contemplado?

10. Você considera que os alunos se formam no 3º ano do Ensino Médio, compreendendo o mínimo necessário dos estudos cartográficos que se pretende para essa etapa de ensino? Justifique.

Comentários adicionais que julgar necessários:

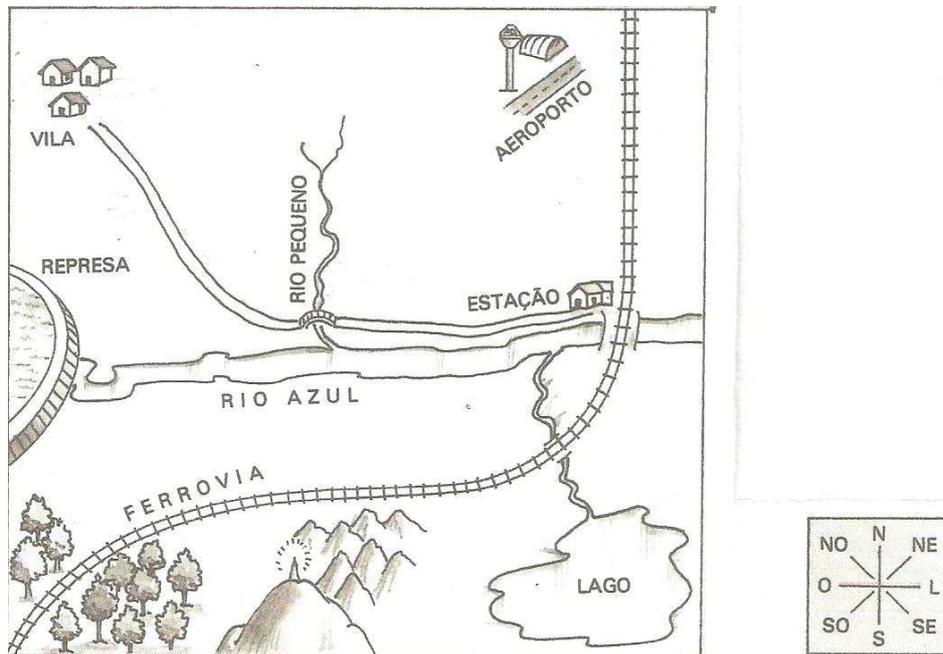
Deseja que seu nome figure no corpo da pesquisa?

sim

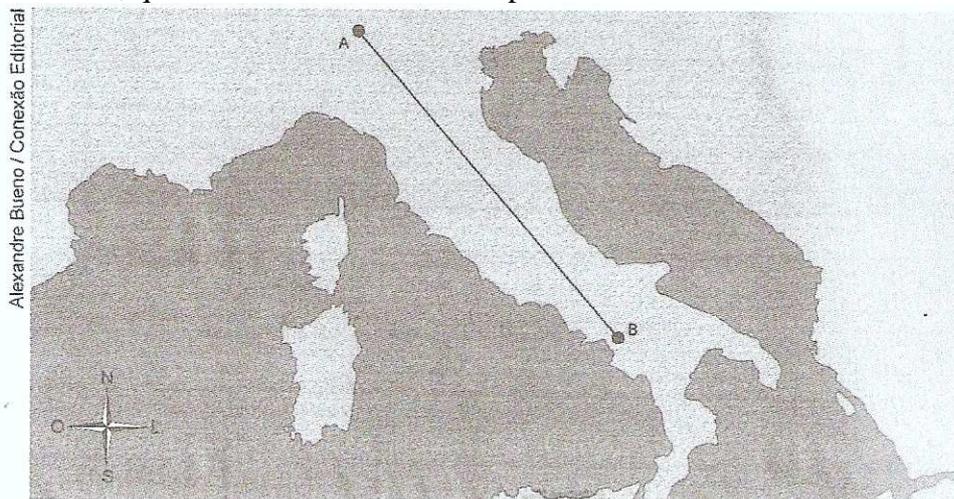
não

Nome (opcional): _____ - série: () 8^a () 3^o
 Escola (opcional) _____ data: ___/___/___

- 1- Utilizando o mapa abaixo, exercite os conhecimentos sobre os pontos cardeais e colaterais.
- Em relação à floresta, a posição da vila é _____.
 - Em relação à represa, a posição do rio Pequeno é _____.
 - Um avião saindo do aeroporto, para sobrevoar a estação ferroviária e o lago, deverá ter a rota em direção _____

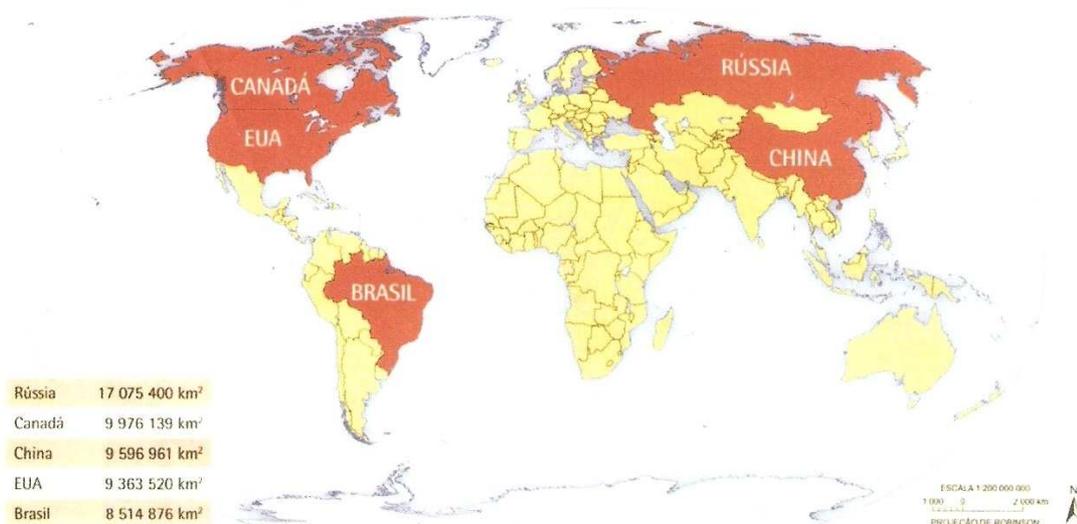


- 2- Observe, no mapa abaixo. Sabendo-se que ele apresenta uma escala numérica de 1:12.000.000, qual a distância real entre os pontos A e B?



Resposta: _____ km

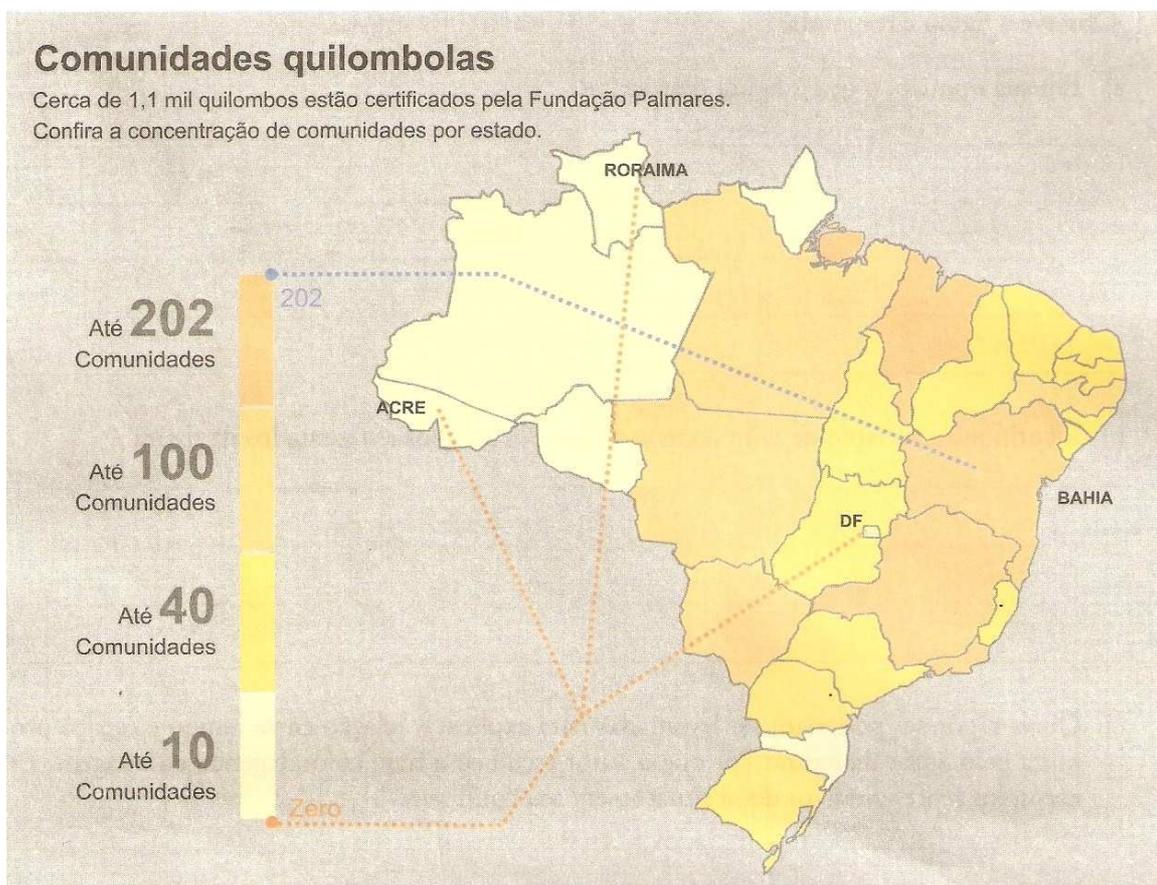
- 3- O Brasil é o quinto maior país do mundo em extensão territorial. Observe o mapa a seguir e responda qual a posição do Brasil, em extensão territorial, na América do Sul.



Fonte: IBGE. *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007, p. 34.

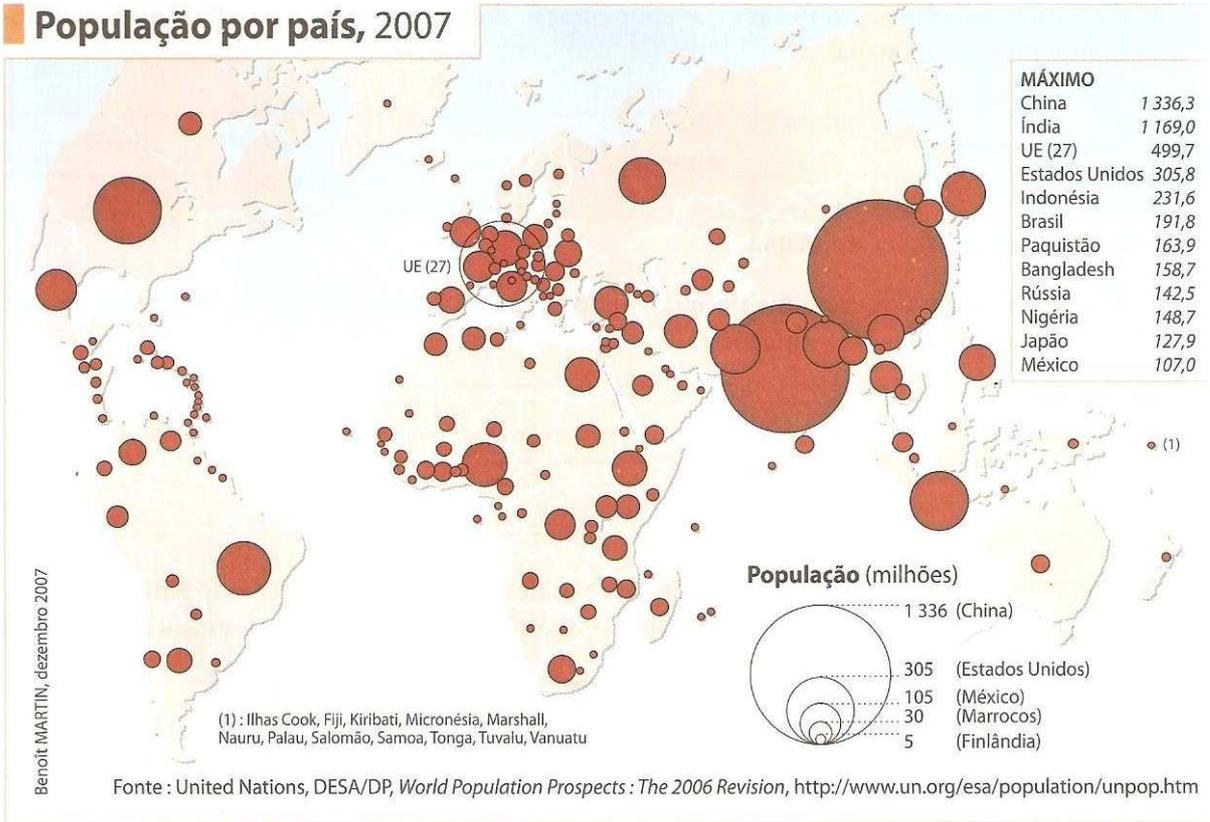
- 4- Observando este mapa, identifique em qual grupo de estados brasileiros há maior número de comunidades quilombolas.

() São Paulo e Goiás () Minas Gerais e Bahia () Acre e Roraima



Comunidades quilombolas. Fonte: Fundação Palmares.

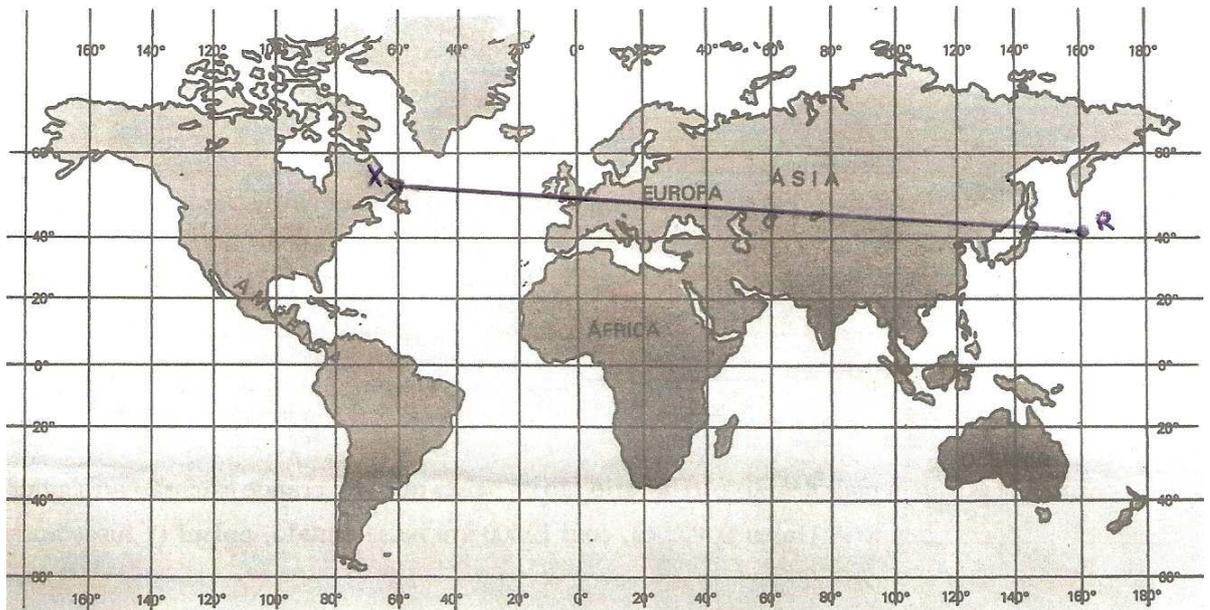
5- Observe o mapa “Mundo: população por país, 2007” e responda:



Mundo: população por país, 2007. Fonte: DURAND, M.-F. et al. *Atlas de la mondialisation*. Édition 2008. Paris: Presses de Sciences Po, 2008. p. 20.

Quais são os dois países mais populosos representados no mapa? Em termos visuais, é fácil responder a essa pergunta? Por que?

6- Observe o mapa a seguir. Para ir de R para X quais continentes serão atravessados?



- 7- Lendo e interpretando o mapa “Zona de fronteiras – cidades e vilas”, indique quais são os países sulamericanos que não possuem fronteiras com o Brasil e quais países os brasileiros precisam atravessar, em linha reta, partindo de Porto Velho, para alcançá-los por terra.

País que não faz fronteira com o Brasil	País cruzado para alcançá-lo



asil: cidades e vilas na zona de fronteira internacional. Mapa adaptado de originais do Grupo de Estudos sobre Redes e Territórios (Retis) do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Originais disponíveis em: <<http://acd.ufrj.br/gruporetis/gruporetis/>>. Acesso em: 17 mar. 2009.



ANEXO I

UNIVERSIDADE METROPOLITANA DE SANTOS FACULDADE DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso: **Licenciatura em Geografia**
 Disciplina: **Cartografia** – 2º ano
 Professor: Doutor Clézio dos Santos
 Ano: 2010
 Carga horária: 80 h\aula

Ementa: Finalidades da Cartografia. Evolução da Cartografia. A linguagem dos mapas. As representações espaciais e seu significado. Mapeamento de dados da realidade, nas diversas escalas para o ensino e a pesquisa, em várias áreas do saber. Atividades de geoprocessamento para aplicação da Cartografia Digital

Objetivo Geral:

- Compreensão da linguagem cartográfica;
- Aplicação da linguagem cartográfica em sala de aula.

1º bimestre: Noções Iniciais da Cartografia

Objetivos Específicos:

- Caracterizar a linguagem gráfica;
- Desenvolver habilidades básicas de leitura e compreensão dos produtos cartográficos;
- Análise da produção cartográfica em uma perspectiva histórica.

Conteúdo:

- Cartografia como linguagem gráfica;
- Produtos Cartográficos: mapas, plantas, carta, imagem de satélite e foto aérea;
- História da Cartografia.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Rosângela. Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola. São Paulo: Contexto, 2001.
 DUARTE, Paulo Araújo. Fundamentos da Cartografia. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.
 JOLY, Fernand. A Cartografia. Campinas: Papirus, 1990.

2º bimestre: Elementos da Cartografia

Objetivos Específicos:

- Compreender os sistemas de projeções cartográficas e ser capaz de utilizá-lo na escolha do produto cartográfico;
- Entender e aplicar as noções de escala e redes cartográficas.

Conteúdo:

- Projeção Cartográfica;
- Generalização;
- Escala;
- Redes cartográficas.

Bibliografia Básica:

LIBAULT, André. Geocartografia. São Paulo: Editora Nacional\Edusp, 1975. JOLY, Fernand. A Cartografia. Campinas: Papyrus, 1990.
OLIVEIRA, Cêurio. Curso de Cartografia Moderna. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

3º bimestre: Cartografia Topográfica**Objetivos Específicos:**

- Compreender a relação entre geomorfologia e cartografia;
- Entender o sistema de curvas de nível na carta topográfica e representá-la cartograficamente;
- Produzir perfis topográficos e cartas hipsométricas.

Conteúdo:

- Representação Gráfica do relevo;
- Sistema de curvas de nível;
- Perfil Topográfico;
- Hipsometria;
- Orientação de vertentes.

Bibliografia Básica:

GRANELL-PÉREZ, Maria Del Carmem. Trabalhando Geografia com as Cartas Topográficas. Ijuí: Editora da Unijuí, 2004.
SANTOS, Clézio. Cartografia Topográfica: representando graficamente o relevo. Ribeirão Preto: Autor, 1999.

4º bimestre: Construção de maquetes geográficas**Objetivos Específicos:**

- Dominar as técnicas de construção de maquete;
- Ser capaz de construir uma maquete topográfica e uma maquete urbana;
- Analisar o uso da maquete em sala de aula.

Conteúdo:

- Técnicas de Construção;
- Maquetes de relevo;
- Maquetes Urbanas;
- Uso da maquete em sala de aula.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Rosângela Doin; PASSINI, Elza. O Espaço Geográfico – Ensino e Representação. São Paulo: Contexto, 1991.
SANTOS, Clézio. A maquete no ensino de Geografia. Santo André: FSA, 2002.
SIMIELLI, Maria Elena. Do Plano ao Tridimensional: a maquete como recurso didático. In Boletim Paulista de Geografia, n.70. São Paulo: AGB-SP, 1992.

Metodologia:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Leitura de Textos;
- Realização de exercícios em sala de aula;
- Trabalho em dupla de construção da maquete.

Avaliação

Em cada bimestre a nota será composta:

6,0 pontos da avaliação bimestral;

4,0 da realização dos exercícios de sala de aula.

Compensação de ausências**Fevereiro**

Fichamento da introdução da obra: JOLY, Fernand. *A Cartografia*. Campinas: Papirus, 1990.

Março

Fichamento do capítulo 1 da obra: JOLY, Fernand. *A Cartografia*. Campinas: Papirus, 1990.

Abril

Fichamento do capítulo 2 da obra: JOLY, Fernand. *A Cartografia*. Campinas: Papirus, 1990.

Mai

Fichamento do capítulo 3 da obra: JOLY, Fernand. *A Cartografia*. Campinas: Papirus, 1990.

Junho

Fichamento do capítulo 4 da obra: JOLY, Fernand. *A Cartografia*. Campinas: Papirus, 1990.

Agosto

Fichamento do capítulo 1 da obra: GRANELL-PÉREZ, Maria Del Carmem. *Trabalhando Geografia com as Cartas Topográficas*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2004.

Setembro

Fichamento do capítulo 2 da obra: GRANELL-PÉREZ, Maria Del Carmem. *Trabalhando Geografia com as Cartas Topográficas*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2004.

Outubro

Fichamento do capítulo 1 da obra: ALMEIDA, Rosângela Doin; PASSINI, Elza. *O Espaço Geográfico – Ensino e Representação*. São Paulo: Contexto, 1991.

Novembro

Fichamento do capítulo 2 da obra: ALMEIDA, Rosângela Doin; PASSINI, Elza. *O Espaço Geográfico – Ensino e Representação*. São Paulo: Contexto, 1991.

Dezembro

Fichamento do capítulo 3 da obra: ALMEIDA, Rosângela Doin; PASSINI, Elza. *O Espaço Geográfico – Ensino e Representação*. São Paulo: Contexto, 1991.

Bibliografia Complementar:

CASTROGIOVANNI, Antonio (org.). *Ensino de Geografia: Práticas e Textualizações no cotidiano*. Porto Alegre: Mediação, 2000.

DEBIASI, M. *Construção de Mapas de relevo: utilização de recursos audiovisuais na didática da Geografia*. In *Orientação*, 2. São Paulo: IGEOG\USP, 1966.

GIANSANTI, R. *Construção de modelos de representação: uma experiência didática no 1º grau*. In *Orientação*, 8. São Paulo: IGEOG\USP, 1990.

INSTITUTO CULTURAL BANCO SANTOS. *O Tesouro dos Mapas. A Cartografia na Formação do Brasil*. CD-ROOM, Banco Santos, 2002.

LE SANN, J.G. *Noção de Escala em Cartografia*. In *Geografia e Ensino*, ano 2, n.5. Belo Horizonte: UFMG, 1984.

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

RAISZ, E. *Cartografia Geral*. Rio de Janeiro: Ed. Científica, 1964.