

# A CARTOGRAFIA TEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO DE GEOGRAFIA

## THE THEME CARTOGRAPHY IN HIGH SCHOOL OF GEOGRAPHY

*Clézio Santos<sup>1</sup>*

**RESUMO:** A cartografia e a geografia estão diretamente presentes na sociedade tanto no dia-a-dia como em setores específicos. A escola é um desses locais cuja presença desses conhecimentos são importantes na tarefa de formar e informar nossos cidadãos. O ambiente escolar nos faz refletir enquanto pesquisadores o comprometimento social que temos, em trabalhar as diversas realidades presentes no cotidiano dos alunos. Procuramos colaborar e divulgar a relevância da cartografia no processo de ensino-aprendizagem de geografia no ensino médio, ressaltando a necessidade da linguagem visual nesse período escolar.

**Palavras-chave:** Ensino de geografia – cartografia temática – linguagem gráfica – representação gráfica

**ABSTRACT:** The cartography and the geography are in society as well diary activities as special sections. School is one of that places where these acquirements are important to form and inform our citizenry. Scholar environment make people think like researchers about social deals we take, about to work many realities in student's daily. We are work to cooperate showing the importance of cartography in the process of learning about geography in high school, giving an emphasizing in need of visual language in this scholar stage.

**Key-words:** teaching geography, theme cartography, high school, graphic language, graphic representation

---

<sup>1</sup> Professor msc. membro do colegiado de Geografia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FAFIL) do Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA), e-mail: clesiosantos@ibestmail.com.br

## INTRODUÇÃO

O educador precisa saber realizar a leitura analítica do espaço geográfico e chegar à síntese, criando situações no interior do processo educativo para favorecer as condições necessárias ao entendimento da geografia como uma ciência que pesquisa o espaço construído pelo homem vivendo em diferentes tempos, considerando o espaço como resultado do movimento de uma sociedade em suas contradições e nas relações que estabelece com a natureza nos diversos tempos históricos (PONTUSCHKA, 1996, p. 62).

O trabalho que apresentamos ressalta o papel da Cartografia Temática no Ensino Médio como instrumento social para trabalhar as diversas realidades presentes no cotidiano escolar.

Este trabalho é dividido em quatro partes. Apresentamos na primeira parte a relação entre Cartografia e Geografia no âmbito escolar e o papel do professor a frente a esses conhecimentos.

Na Segunda, discutimos especificamente a geografia no Ensino Médio, sua inserção na área de “sociedade e cultura”, seu direcionamento para os fenômenos sócio-ambientais como objeto principal.

Em seguida enfocamos a participação da cartografia no Ensino Médio, como linguagem visual como instrumento auxiliar de ensino-aprendizagem da Geografia escolar.

Num quarto momento, apresentamos e contextualizamos o uso da Cartografia no Ensino Médio, utilizando como exemplo a realidade relevo. Nesta parte discutimos três atividades e ressaltamos a importância da Cartografia para o Ensino de Geografia e acima de tudo com o comprometimento social em trabalhar as realidades do cotidiano do aluno.

## A CARTOGRAFIA E A GEOGRAFIA NO ÂMBITO ESCOLAR

Quando nos aproximamos do tema Cartografia Temática, no Ensino Médio, devemos nos perguntar não apenas como a Cartografia está, mas como ela é vista, entendida e compreendida pelos professores de Geografia. Essa indagação iniciará um processo de utilização, ou não, da Cartografia junto a disciplina escolar denominada de Geografia e até mesmo nas demais

disciplinas. O professor de Geografia é o educador que vai lidar mais diretamente com o conhecimento cartográfico nesse nível escolar.

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

Reafirmamos as idéias de Anderson e Vasconcellos (1996), Almeida (1999) e Santos (2002), onde enfatizam: torna-se imprescindível que, tanto os cartógrafos que se interessam pela educação, quanto os educadores que lidam com o ensino de Geografia e de outras áreas que usam representação cartográfica, busquem trabalhar juntos no desenvolvimento desta área que começa a se estabelecer no quadro educacional brasileiro.

Entendemos a Cartografia enquanto ramo do conhecimento científico sempre atrelado a Geografia, principalmente no Ensino de Geografia. Essa relação fez com que inúmeros Geógrafos e professores de Geografia se dediquem a área de Cartografia e, em especial a Cartografia direcionada às crianças e jovens no contexto escolar.

Algumas dessas preocupações acabaram reunindo um grupo cada vez maior de pesquisadores preocupados com essa temática.

As preocupações da Cartografia para Crianças e Jovens ou Cartografia para Escolares, debruça-se na questão pertinente aos mapas escolares, e como esses mapas devem ser gerados e desenvolvidos a partir das relações entre os usuários (professores e alunos). Destacamos

o trabalho pioneiro centrado na relação Cartografia e Ensino de Geografia de autoria de Livia de Oliveira, em 1978. Para Oliveira (1978, p. 88) “o mapa é usado como recurso audiovisual, e até agora não se considerou devidamente o ensino do mapa, e sim o ensino pelo mapa”.

A Cartografia oferece a Geografia múltiplas condições de concretização dos fatos estudados, seja pela representação do produto final da obra geográfica ou pela sua utilização como apoio e mesmo instrumento para as pesquisas dos geógrafos, desde que ele entenda a Cartografia como reveladora da informação e não meramente como ilustração. A Cartografia que interessa mais de perto à Geografia é aquela que exprime com mais fidelidade o produto do pensamento geográfico e, por isso, é altamente desejável que os construtores e usuário da Cartografia estejam em constante contato com as discussões e evoluções do conceito de espaço geográfico.

A relação entre a Cartografia e a Geografia não é algo recente, pelo contrário, é uma relação antiga, em que já foram consideradas quase como sinônimas, e hoje guardam grandes diferenças, contudo também não escondem suas semelhanças.

O mundo na atualidade passa por transformações infinitamente numerosas que implicam em vários aspectos, alguns visíveis e outros invisíveis aos olhos dos homens, e entre estes, aos olhos das Ciências. Na Geografia e, principalmente na Cartografia, estas transformações tem sugerido desafios tanto no plano epistemológico quanto no plano metodológico. A Geografia deve considerar as realidades do presente.

Segundo Santos (1997, p. 39) “Nunca o espaço do homem foi tão importante para o destino da História. Se, como diz Sartre, ‘compreender é mudar’, fazer um passo adiante e ‘ir além de mim mesmo’, uma geografia re-fundada, inspirada nas realidades do presente, o de ser um instrumento eficaz, teórico e prático para a re-fundação do Planeta”.

A Geografia e a Cartografia no momento atual estão comprometidas com a realidade presente em nossa sociedade, não podemos ignorá-las, e sim temos que procurá-las.

Para George (1994, p. 17) “a sabedoria não consiste em fazer um balanço do presente em relação ao passado mais recente e intitulá-lo ‘o

novo mapa do mundo', sabendo-se bem que desde já é preciso preparar o próximo. A geografia e a cartografia são responsáveis pelo empreendimento humano de seu tempo".

A Geografia tem por tarefa descrever, analisar e prever os acontecimentos terrestres. A descrição, análise ou predição geográfica dos fenômenos são sempre realizadas tendo em vista suas coordenadas espaciais. Como o conceito geográfico de espaço coincide com o de toda a Terra, o geógrafo teve a necessidade de recorrer à representação da superfície terrestre para realizar seus estudos (OLIVEIRA, 1978).

Desta definição apresentada por Oliveira (1978) sobre a Geografia, devemos acrescentar e avançar, trazendo para junto da Geografia e da Cartografia a realidade e o cotidiano do mundo em nossas elucubrações. Segundo Souza (1994, p. 35) "Não há dúvidas que temos futuro. Precisamos é ter coragem para viver e entender o mundo. Mais que nunca a geografia é uma disciplina e uma prática coletiva". Anexamos a cartografia também como conhecimento e prática do coletivo, do social.

Para Livia de Oliveira (1978) representar os fenômenos estudados sempre foi uma necessidade básica em Geografia, e afirma que sua história está intimamente correlacionada com a representação espacial. Segundo a autora, a grande maioria dos geógrafos concordam que o mapa é uma representação indispensável aos seus trabalhos. Durante muitos anos, além de abarcarem os estudos dos mapas os geógrafos freqüentemente sugeriram os mapas como o coração da disciplina.

Concordamos com Martinelli (1990) quando afirma que os mapas sempre estiveram associados à Geografia. Pode-se dizer que de todas as ciências ligadas à Cartografia, a Geografia é uma das mais importantes, à medida que os fatos e fenômenos se originam de diversos ramos da Geografia, quer física, humana, econômica, etc.

Para Lacoste (1980) é importante ressaltar que a Geografia é um vasto conjunto de saberes, que existe há séculos, e que se dirige sobretudo aos que tem poder sobre os espaços e as pessoas que aí se encontram – esta Geografia inclui essencialmente o estabelecimento de cartas. Fundamentalmente e não somente etimologicamente a Geografia é, por

uma parte, representação por cartas do inventário das diferenças de todo tipo, tanto físicas quanto humanas, que se pode recensear na superfície terrestre no seu conjunto ou sobre espaços de menor extensão, e, por outra parte, a partir de tantas e diversas informações cartografadas, estabelecidas de estratégias e interações entre múltiplos elementos da diversidade dos fenômenos físicos e humanos.

Esta tarefa essencial da Geografia, que é o estabelecimento das cartas, será dela dissociada, sob o nome de Cartografia, a partir do século XIX. É nesta época, em Estados cada vez mais numerosos, e por razões econômicas e militares, que se desenvolveu maciçamente a produção de cartas em grande escala, exigindo um grande número de especialistas. Também é nesta época que os pesquisadores das diversas ciências naturais e sociais começaram a estabelecer cartas especializadas<sup>2</sup>, como as geológicas, botânicas, etc. Pode-se dizer que o desenvolvimento da Cartografia, desde épocas remotas até os dias atuais, acompanhou o próprio progresso da civilização.

Podemos observar que a Cartografia, tem preocupado-se com a superfície da Terra. O espaço terrestre é seu campo de ação tanto quanto a Geografia. Embora o conceito de espaço para a Geografia seja mais amplo, há uma base ou mesmo uma concepção física a considerar. Também devemos alertar que não se pode pensar, mesmo em termos dessa base física, que a Geografia estará feita, plena, com a apresentação da carta ou do mapa. O mesmo podemos falar que, em relação a Geografia não basta a ela tecer relações sócioespaciais se não consegue revelar nenhuma informação, nesse sentido que temos a maior contribuição da Cartografia fundamentada na teoria da representação gráfica.

A Cartografia tem se apresentado muito como auxiliar das demais ciências, inclusive a Geografia, ela é quase um discurso neutro. Se é que alguém possa identificar no conhecimento científico, algo neutro e sem

---

<sup>2</sup> Segundo Lacoste (1980), em razão do progresso das Ciências, dando origem a uma divisão do trabalho científico cada vez maior, parece abusivo considerar como "objetos geográficos" relacionar à Geografia cada um desses diferentes tipos de cartas que resultaram de pesquisas de geólogos, dos botânicos, etc.

envolvimentos políticos e sociais. Neste entendimento temos que fixar a Cartografia não como auxiliar e sim agente da prática social.

## A GEOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO

O Ensino Médio constitui a etapa final do Ensino Básico. É, portanto, o momento em que devem ser consolidados, complementados e aprofundados os conteúdos de aprendizagem que foram desenvolvidos no Ensino Fundamental. Nessa etapa, na qual se amplia o domínio cognitivo, instrumental e afetivo/valorativo é importante que o professor tenha, em cada disciplina, um bom conhecimento de sua área de atuação, em especial dos conteúdos que serão objeto do processo de ensino-aprendizagem. Estes conteúdos, seguindo as idéias de Coll (1997, p. 161), constituem o conjunto de formas culturais e de saberes selecionados para integrar as diferentes áreas curriculares e que incluem fatos, conceitos, princípios, procedimentos, valores, normas e atitudes.

Para Reichwald Jr. et al. (1998, p. 159), o professor precisa entender ainda que no Ensino Médio são finalizados os estudos regulares para a maioria dos estudantes brasileiros, concluindo-se a relação formal com uma dada disciplina. Para um grupo menor, prepara-se a participação em um processo seletivo para o ingresso na formação superior. A seleção dos conteúdos de aprendizagem deve, por isto, contemplar essa terminalidade.

Uma proposta ou uma abordagem de Geografia no Ensino Médio deve levar em conta que é uma disciplina escolar pertencente a uma área de conhecimento específica denominada “sociedade e cultura”. Por essa razão, a “geografia escolar” deve apoiar-se tanto nos princípios gerais da escola, relacionada ao projeto político pedagógico, como nos princípios de sua área, orientando o trabalho para a formação do aluno. Segundo o MEC (1997), a área de “sociedade e cultura”, à qual a Geografia pertence, deve colaborar na:

- construção da identidade (pessoal e social), isto é, da capacidade de reconhecer-se em um lugar e de reconhecer as particularidades do mesmo, expressando-se com propriedade;

- formação para a cidadania, entendendo-se por cidadão aquele que é capaz de emitir opinião sobre temas públicos no sentido de direcionar decisões políticas como aquele que tem conhecimento e acesso a seus direitos e que admite e assume seus deveres;
- desenvolvimento da autonomia intelectual, da criticidade e da criatividade;
- promoção de atitudes de respeito, interesse, participação e cooperação.

O alcance desses princípios depende do desenvolvimento de capacidades que permitem a cada aluno perceber a sociedade em que vive como construção humana e a si mesmo como sujeito deste processo. Tais capacidades encontram na Geografia condições específicas de realização, visto tratar-se de uma disciplina voltada tanto à formação técnica quanto à formação humanística do aluno.

A Geografia, enquanto disciplina componente da estrutura escolar, acompanha as diretrizes básicas legais da educação e que estão centradas na formação para a cidadania, na promoção da autonomia intelectual, da criatividade – vista como a capacidade de cada um para mobilizar seus conhecimentos, para estabelecer comparações e juízos, respeitando outros posicionamentos e admitindo múltiplas leituras da realidade – e da participação. Estas referências da educação nacional presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) envolvem sensibilidade para o lugar e o cotidiano, preocupação com sua preservação e desenvolvimento, compreensão das desigualdades e respeito à diversidade. Elas têm, no ensino de Geografia, amplas possibilidades de reflexão e proposição.

A Geografia pode e deve participar do currículo e da área “sociedade e cultura”, a partir do conhecimento do professor quanto às peculiaridades da ciência geográfica e da Geografia enquanto disciplina escolar. Tanto numa como na outra perspectiva o professor de geografia deve lidar de forma interdisciplinar.

A interdisciplinaridade deve ser entendida como uma dimensão mais consistente de aproximação, de interação entre as disciplinas, estabelecendo um novo conhecimento, fruto da inter-relação dos saberes disciplinares.



O ensino de forma interdisciplinar é extremamente valioso neste período do processo educacional. No Ensino Médio, o aluno pode adquirir uma visão de totalidade e respeito às diversas abordagens. O radicalismo e os preconceitos devem ser afastados, evitando um tratamento superficial neste nível de ensino.

A Geografia no Ensino Básico participa do processo de construção dos fundamentos conceituais para a compreensão e representação da vida e do mundo através do estudo da realidade. Este estudo será desenvolvido, em cada projeto escolar, com base na seleção dos grandes temas e das questões emergentes da sociedade contemporânea, definida pelo desenvolvimento tecnológico a par de forte exclusão social. Entre os temas sobressaem aqueles relativos à justiça social; às questões relacionadas à defesa do meio ambiente; à problemática das minorias; à reordenação do espaço geográfico no mundo atual; 'a busca e à preservação da paz; às questões de gênero, às diversas culturas manifestadas nos locais; ao papel do Estado nacional e as novas reorganizações espaciais, entre outros.

Todos esses temas sustentam-se nos conceitos fundamentais da área (natureza, sociedade, tempo e cultura), aprofundados por meio da compreensão dos conceitos importantes da disciplina Geografia (organização do espaço, integração regional, preservação, o entendimento do espaço vivido e percebido, entre outros), que se desdobram e ampliam, formando um corpo conceitual e um vocabulário técnico que permitem ao professor e ao aluno atuar de forma crítica e reflexiva, problematizando as questões em análise, propondo alternativas, ou seja, alunos e professores sendo autores de seu próprio trabalho em sala de aula.

A Geografia no sistema educacional procura estudar a relação entre a sociedade e a natureza, procurando uma proximidade entre esses dois campos de conhecimento para o entendimento das bases fundamentais das noções históricas do lugar e do território. O lugar é entendido como o espaço de vida de cada um, onde estão as referências pessoais e onde estão os sistemas de valores, elementos básicos para a construção da identidade pessoal; o território é entendido como o espaço de vida de

uma dada sociedade, sem o qual não se constroem as identidades regionais e nacionais.

No Ensino Médio, a Geografia é a disciplina que assume, como objeto principal de atenção, a análise de fenômenos sócio-ambientais na perspectiva de sua espacialidade, tomando como orientação alguns encaminhamentos, já indicados por Reichwald Jr. et al. (1998, p. 161).

- a valorização de atividades que promovam a autonomia intelectual em relação à informação, sabendo buscá-la, selecioná-la e interpretá-la, entendendo-a como a representação de um momento da realidade, que é passageiro, e cujo conhecimento precisa permanentemente ser avaliado;
- a compreensão da importância do lugar com espaço de vida, enfatizando o entendimento de sua organização como espaço técnico-científico-informacional (SANTOS, 1994), espaço de cultura e espaço de exclusão, e destacando as relações que se estabelecem ente os espaços locais e a dinâmica global;
- o reconhecimento de sociedade, de natureza e de trabalho como conceitos/temas relevantes para a geografia, que incorpora a estas discussões a análise dos conflitos e das tensões sociais;
- a identificação das características da sociedade no atual momento da economia capitalista (globalizada quanto ao mercado e socialmente excludentes) nas suas múltiplas inferências (trabalho, cultura, lazer); e
- o reconhecimento da existência de novas tecnologias e recursos para a informação (aeroespacial, sensoriamento remoto, fotos de satélite, computadores e programa para análise de dados) e de seu papel na atualização e na promoção do conhecimento.

O compromisso do professor no Ensino Médio aumenta em relação à aproximação dos resultados e descobertas produzidos pela ciência ao cotidiano do aluno, proporcionando o desenvolvimento de conhecimentos aprofundados, abertos e flexíveis, enfatizando que os mesmos têm caráter incompleto e estão em permanente mudança.

Uma das funções da Geografia na escola é analisar a dinamicidade da sociedade e da natureza, em escalas tempo – espaciais diferenciadas; as relações entre lugar – grandeza de escala privilegiada no cotidiano –

e no mundo no enfoque atual; bem como refletir sobre formas de resistências e propostas alternativas a modelos hegemônicos.

As diferentes situações de ensino-aprendizagem organizadas pelo professor devem integrar, portanto, o maior número possível de aspectos pertinentes ao objeto geográfico de estudo, de forma a promover uma visão contextualizada do mesmo. A organização de trabalhos em grupos, valorizando as experiências vividas, permite desenvolver a pluralidade de percepções sobre o tema e aprofundar a argumentação.

Os conhecimentos geográficos, meios para a formação do aluno e não fins em si, decorrem do desenvolvimento de capacidades e habilidades. Segundo Coll (1997), decorrem do desenvolvimento de capacidades cognitivas (aquilo que se refere ao saber) e de habilidades instrumentais (o saber fazer), como: localizar fontes, observar, descrever/ registrar/documentar, interpretar/explicar, sintetizar e representar conceitos, fatos e princípios, problematizar, assumir posicionamentos críticos e elaborar proposições. Para tanto, a leitura deve fazer parte constante das atividades em classe e extraclasse, a par de outras rotinas que façam uso de recursos específicos para a leitura espacial, especialmente mapas. Mas a formação resulta, sobretudo, do aluno entender-se como sujeito social, construindo sua identidade através da promoção de valores que se concretizam em atitudes de participação e cooperação social.

## **A PARTICIPAÇÃO DA CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO**

Levando-se em conta as modificações na estrutura do ensino escolar, decorrentes da LDB (1997), temos o Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, com duração mínima de três anos, tendo como finalidades: consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental; preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando; aprimoramento do educando como pessoa humana (formação ética, intelectual e crítica); compreensão dos fundamentos científicos-tecnológicos dos processos produtivos,

relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (Extraído da LDB – Seção IV- Do Ensino Médio – Art.35).

Segundo Callai (1999, p. 57), fazer a transição para a vida profissional pela entrada no mercado de trabalho ou escolha do curso universitário tem sido, na prática, a função desse nível médio. Esse apontamento e a reflexão que fazemos no momento têm a função de aproximar a Cartografia enquanto conhecimento social cada vez mais da Geografia, da escola e da sociedade como um todo. Este é o momento, já que estamos num processo de transformação.

Considerando o Ensino Médio a fase da Educação Básica em que o estudante adquire uma cultura geral, tratando de todas as áreas, é o momento em que se realiza a sistematização dos conhecimentos. Devemos nos perguntar qual a contribuição da Cartografia no Ensino Médio, ou mesmo, qual a contribuição da Cartografia para a disciplina escolar denominada Geografia?

Essas questões são pertinentes porque o próprio entendimento da Geografia no Ensino Médio está muito atrelado à idéia de mapa. Apesar dessa proximidade, temos inúmeros alunos e professores que desconhecem ou têm dificuldade de trabalhar com o mapa. Não procuramos evidenciar que mapa é sinônimo de Geografia, muito pelo contrário, gostaríamos de frisar a diferenciação e ressaltar o mapa como instrumento do ensino de Geografia nesse nível escolar para desenvolver a aprendizagem. A imagem que o mapa oferece não é apenas uma figura ilustrativa e, sim, uma síntese de processos representados graficamente.

Para a Geografia, é necessário entender não apenas o mapa e sim a linguagem gráfica como instrumento auxiliar e valioso de aprendizagem no momento atual, tendo a teoria da representação gráfica como uma forte e esclarecedora aliada.

O Ensino Médio brasileiro tem centrado seus objetivos no papel informativo dos alunos e não mais apenas formativo. A Cartografia, enquanto instrumento de conhecimento dentro da disciplina escolar Geografia, assume um papel de destaque na era da informatização, quando bem utilizada, levando em conta a cognição, a visualização e a comunicação.

Essa era informacional tem na teoria da informação uma forte base para o seu discurso. Entretanto, sua utilização tem sido restrita, já que o desconhecimento de suas potencialidades tem acarretado uma parcial ignorância dos professores do Ensino Fundamental e Médio de Geografia em relação à Cartografia e também às demais disciplinas escolares.

O fator “desconhecimento” é agravado frente à indecisão que o Ensino Médio brasileiro tem em relação a esse nível escolar. A Geografia no Ensino Médio também está envolta a essa indecisão; em alguns momentos temos conteúdos diretamente úteis ao mercado de trabalho, e, em outros, conteúdos meramente preparatórios para vestibulares.

O conteúdo de Geografia escolar no Ensino Médio, atualmente, tem sido o de descrever alguns lugares e alguns problemas, sem conseguir dar conta de pensar o espaço. Mas, como pensar o espaço supõe dar ao aluno condições de construir um instrumento que seja capaz de permitir-lhe buscar e organizar informações para refletir em cima delas, a Cartografia Temática da Geografia auxilia nessa construção do instrumento, já que organiza, sistematiza e seleciona, por meio da representação gráfica informações úteis ao ato de pensar o espaço.

Temos necessidade de refletir acerca da metodologia da Cartografia temática quando adentrarmos no ambiente educacional (escola formal incluindo o ensino fundamental, ensino médio e ensino superior), pois, falar de Cartografia Temática no ensino, implica ver as novas tecnologias adentrando no ambiente educacional, sem esquecer ou reduzir o reconhecimento teórico e científico dos mapas frente aos seus pressupostos básicos consolidados na longa história da cartografia.

Um pressuposto básico da Cartografia reside na maneira de ver e entender os mapas, independente de serem analógicos ou digitais; seria a de concebê-los como uma linguagem específica, pois, um bom trabalho de comunicação visual é como redigir bem. Portanto, para construir um mapa útil é preciso conhecer a estrutura de sua linguagem, a gramática da representação gráfica, além de entender que ela, por sua vez, se insere no contexto da comunicação visual monossêmica, que pertence ao universo da representação gráfica (da comunicação social).

## O USO DA CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO: O EXEMPLO DA REALIDADE RELEVO

“Tudo isso é legível sobre a carta, mas como não é visível, ninguém vê” (BERTIN, 1969).

Nesta parte de nosso texto, vamos propor algumas atividades práticas relacionadas à representação gráfica do relevo direcionada à disciplina de Geografia no Ensino Médio. Essas atividades foram selecionadas por ordem de dificuldades e enfocando as diferentes formas de representação gráfica da realidade relevo. Nosso objetivo não é de avaliar as atividades, seu grau de entendimento ou resolução destas. Procuramos, sim, refletir e fomentar a discussão da representação gráfica do relevo no ensino de Geografia e acima de tudo, esperamos que este material auxilie professores e alunos do ensino médio.

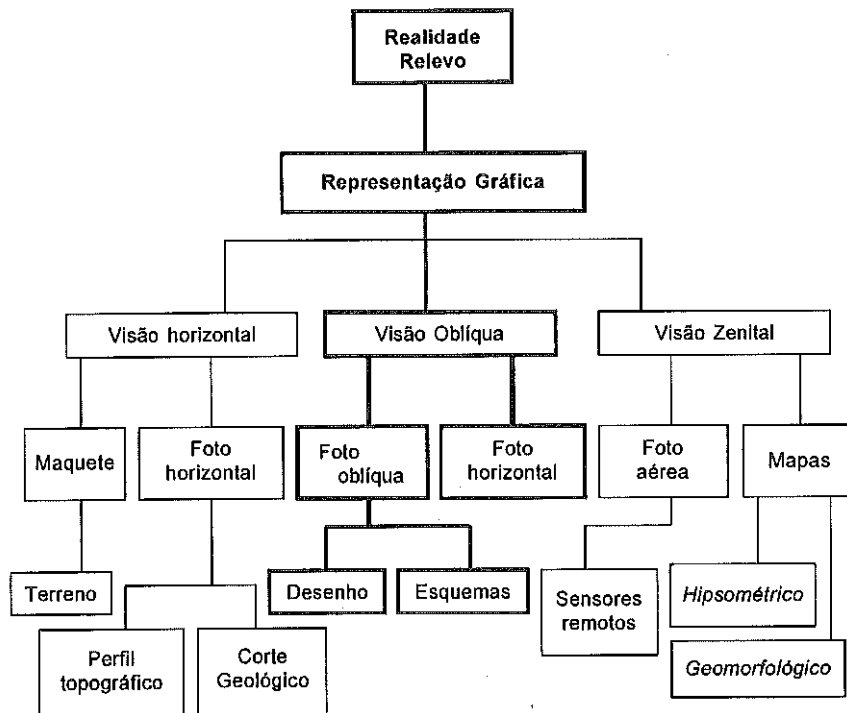
As atividades surgiram pela necessidade de incrementar conteúdos relacionados ao ensino médio de Geografia, destacando o uso da Cartografia. Apresentamos na figura 1 o esquema teórico-metodológico de entendimento da realidade relevo e sua representação gráfica desenvolvido por Santos (2001 apud 2002, p. 40). Nele destacamos a visão oblíqua, que optamos para explorar neste texto com exemplo de atividades.

O material textual e gráfico direcionado a esse conceito geográfico (o relevo) é extremamente reduzido. Novos materiais didáticos, atrelados a novas atividades, colaboram para o entendimento do conceito relevo por meio das representações gráficas. Essas atividades são pouco contempladas na Geografia do Ensino Médio. Acreditando na importância da realidade relevo, passamos a trabalhar com atividades que desenvolvem habilidades para a compreensão da realidade percebida, apreendida e representada.

Cada atividade proposta esta dividida em quatro partes: 1) é apresentada por uma nota explicativa; 2) orientação para resolução da atividade; 3) conceitos trabalhados, 4) exercício proposto; e 5) alternativa de resolução.

A estrutura das atividades propostas podem ser vistas na figura 2 a seguir:

Figura 1. Esquema teórico-metodológico de entendimento da realidade relevo e sua representação gráfica



Fonte: Santos (2001 apud 2002, p. 40).

Figura 2: Plano geral das atividades

<i>Representações gráficas do relevo</i>	<i>Conhecimentos relativos à representação relevo</i>	<i>Atividade</i>
Esquemas interpretativos	- Conservação do ponto de vista - Conceito de ângulo	1 - Fotografia
Projeção no plano	- Conservação do ponto de vista - Projeção ortogonal (forma ângulos retos) - Projeção por épura - vista zenital	2 - Perspectiva e desenho do relevo 3 - Bloco diagrama

## As atividades propostas

### *Atividade 1: A imagem do Relevo*

*Nota explicativa:* A linguagem visual apresenta um papel fundamental na sociedade contemporânea. Grande parte das informações que nossos alunos recebem é obtida através de imagens provenientes de cartazes, jornais, revistas, filmes, televisão, CD-ROM, e outros.

Esta proliferação de imagens também pode conduzir à passividade, se estas não se apresentarem ao pensamento como uma proposta de reflexão.

Como ponto de partida para uma maior valorização da imagem no contexto educacional, podemos seguir as seguintes atitudes: a *imagem* deve ser vista como uma oportunidade para pensar (uma parte do pensamento); ela é uma forma de organizar idéias e comunicar; é capaz de gerar idéias e construir analogias.

Antes de continuar nossa exposição é necessário explicar o conceito de *imagem*, já que temos inúmeros significados que lhe é atribuído por autores de diversas áreas de conhecimento. Neste trabalho, o termo *imagem* é utilizado com dois significados, seguindo as idéias de Amador (1998); as *imagens mentais* (podem ter ou não expressão gráfica) e *imagens* (em geral), quando nos referimos às representações realizadas sobre um suporte físico. Como em todas as definições e classificações, esta também introduz um grau de artificialidade no processo de construção das *imagens*. As *imagens* gráficas encontradas em nossos meios de divulgação em sua maioria enquadram-se em quatro grandes grupos: as fotografias, os desenhos, os gráficos e os mapas.

Nos ateremos apenas na análise da *imagem*, por ser uma forma de comunicação que permite fixar opticamente um fragmento do universo visual, numa determinada altura, e perpetuá-lo, bidimensionalmente, através do tempo (GURBEN, 1987).

A *imagem* utilizada pela sociedade, temos em sua maioria um função paisagística, onde os autores recorrem muitas vezes com o propósito de ilustrar o que o texto “fala”. Porém, essa *imagem* tem o caráter po-



lissêmico (diversos significados), além de apresentarem objetos poucos perceptíveis para a visão dos alunos, sendo necessário identificar os elementos e explicá-los por meio de uma legenda.

*Orientação para resolução:* Nosso caminho segue as idéias de Richaard (1989) e Martinelli (1990, 1994). A imagem gráfica em si pode ser legendada por temas para melhor entendimento. Um esquema reduzido é colocado ao lado da legenda, identificando os elementos registrados pelo enquadramento da imagem.

Numa dimensão maior podemos fazer uma leitura da área de ocupação da imagem na página que é utilizada, separando-as por meio de quadrantes. Essas duas formas seja pelo quadrante da página ou pelo enquadramento da imagem gráfica, tem o intuito de reafirmar a imagem como um instrumental importantíssimo quando bem utilizada no processo de ensino aprendizagem de Geografia.

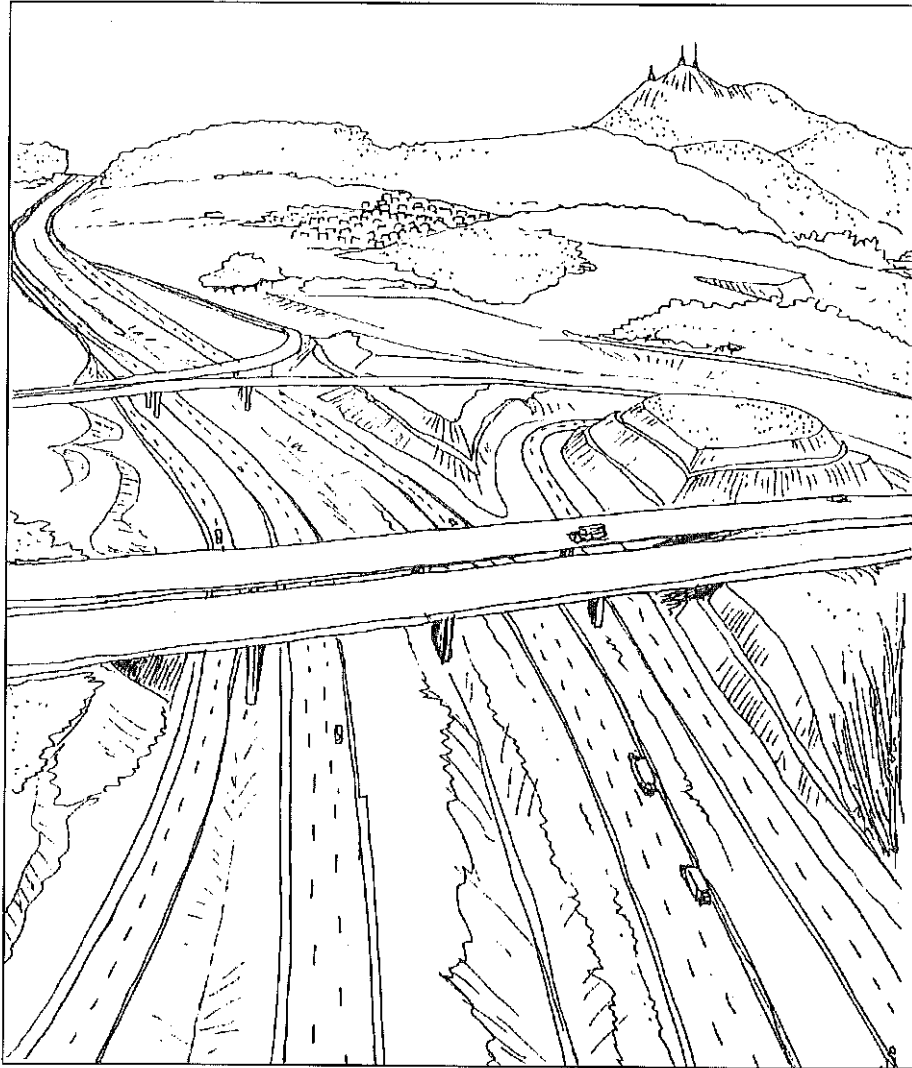
**Conceitos trabalhados:** Construção do ponto de vista e conceito de ângulo, a atividade possibilita a discussão da organização dos pontos de vista, incluindo os diferentes planos representados, propiciando a discussão da organização espacial e os diferentes ângulos de visão e representação.

*Exercício:* Analise a imagem tirada do trevo do *Rodoanel* na Rodovia dos Bandeirantes – sentido São Paulo (figura 3, p. 80), identificando os planos de representação, objetos e elementos que aparecem nessa fotografia. Após essa seleção de informações, crie uma legenda apropriada descrevendo os planos destacados e seus objetos e elementos presentes.

*Alternativas de resolução:* Descrevemos as observações apontadas na figura 4 e 5. 1º plano – neste destacam-se alguns objetos e elementos; os elementos destacados são as diversas pistas de rodagem e os objetos os automóveis e caminhões. 2º plano – O viaduto domina esse plano, podendo em muitos casos confundir como primeiro plano; temos apenas dois objetos: o viaduto e o caminhão. 3º plano – temos nesse plano inúmeros elementos, permanecendo as pistas de rodagem, vertentes

CLÉZIO SANTOS

Figura 3. Imagem do Trevo do Rodoanel na Rodovia Bandeirantes – SP

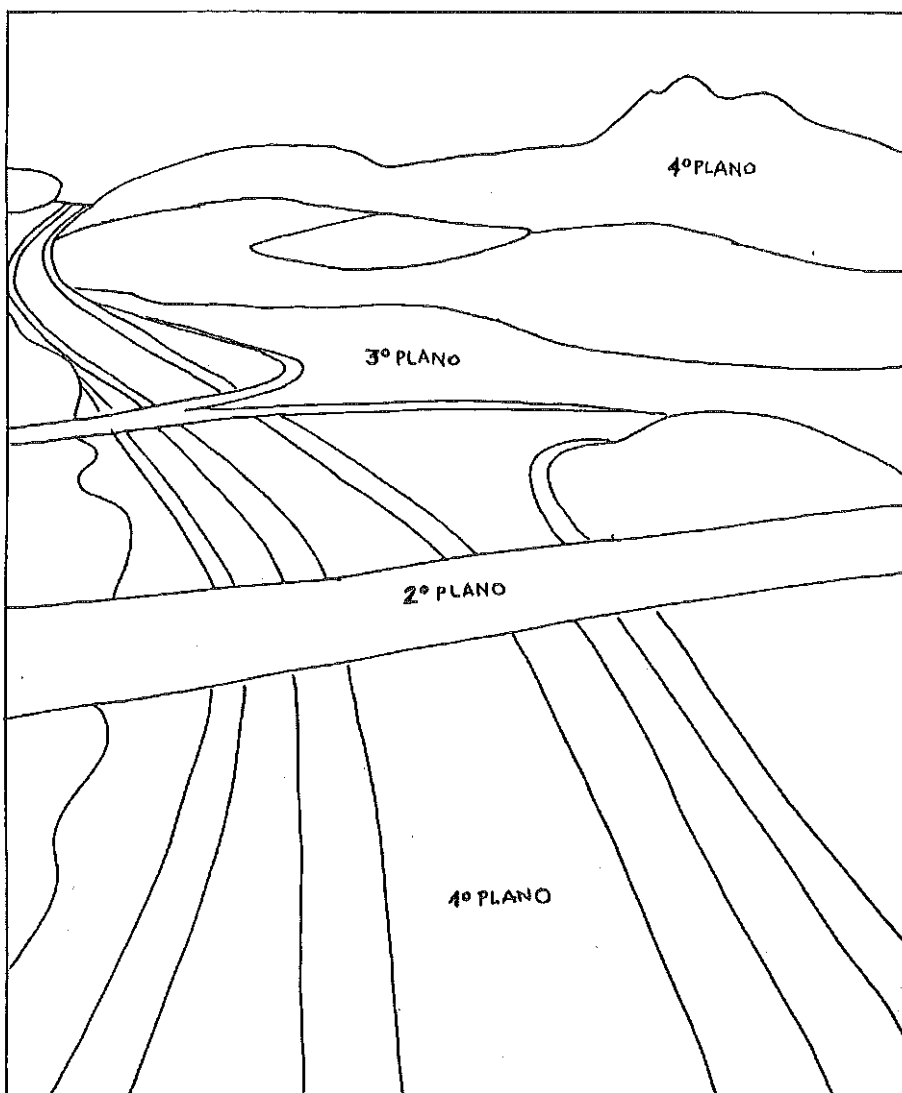


Des. e Org: Santos (2003). Fonte revista *AutoBan*, nov./dez. 2001, p. 23.

modeladas pela engenharia de estradas e grande movimentação de solo. Como objeto destacamos dois viadutos. 4º plano – neste plano predominada o modelado de relevo, destacando os elementos: vegetação, ocupação urbana e industrial, movimento de terra (solo exposto) e ainda as vias de circulação. Como objeto ressaltado, temos o Pico do Jaraguá.

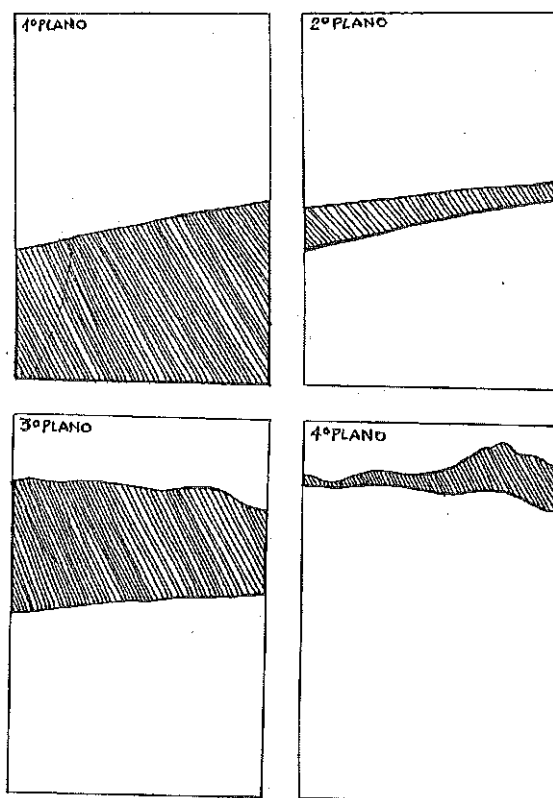
Um 5º plano poderia ser explorando (o céu) entretanto, não fizemos. O ponto de vista adotado possibilitou destacar a Rodovia dos Bandeirantes e o trevo do Rodoanel em São Paulo, como também uma discussão de como a construção de estradas alteram o relevo.

Figura 4. Identificação dos planos de representação na imagem do Trevo do Rodoanel na Rodovia Bandeirantes – SP



Des. e Org: Santos (2002, p. 158).

Figura 5. Legenda explicativa com os quatro planos de representação identificados



Des. e Org: Santos (2002, p. 156).

### *Atividade 2: Perspectiva e Desenho do Relevo*

*Nota explicativa:* O desenho deve ser entendido como Goodnow (1983 apud SANTOS, 2000), “A primera vista podrá parecer extraño un uso tan amplio del término ‘dibujo’, pero es la palabra común a todo ello-decimos, por ejemplo, ‘dibuja una persona’, ‘dibuja este triángulo’ o ‘dibújame un mapa’, utilizando el verbo ‘dibujar’ siempre que la tarea consista esencialmente en trazar líneas y formas sobre una superficie plana”.

Trabalhar com os desenhos, é trabalhar com novas formas de ver, compreender as “coisas” e verificar-comprovar as próprias idéias. O sujeito quando desenha, expressa uma visão e um raciocínio.

A questão relevante que Goodnow, nos coloca é: por quê interessar-se, no geral pelos desenhos infantis? No caso de nossa pesquisa, iremos mais adiante na pergunta e indagaremos o quê os alunos do ensino fundamental desenharam quando estão defronte a uma paisagem?

Nosso interesse repousa-se em parte, na resposta direta dos próprios desenhos dos alunos. Eles possuem um encanto próprio, sensibilidade e são frutos de uma atividade prazerosa. Por esta razão, podemos considerá-los como expressões de uma cultura. Para Goodnow (1983), “pueden considerarse como expresiones de nuestra búsqueda de orden en un mundo complejo, como ejemplos de comunicación ... e inspiración”.

*Conceitos trabalhados:* Conservação do ponto de vista, projeção ortogonal (forma ângulos retos), projeção por épura e vista zenital. A atividade ressalta os diferentes pontos de vista que vão se alterando permitindo a representação ortogonal e por épura, como a idéia da representação zenital no topo do Pico (possibilidade da visão de cima)

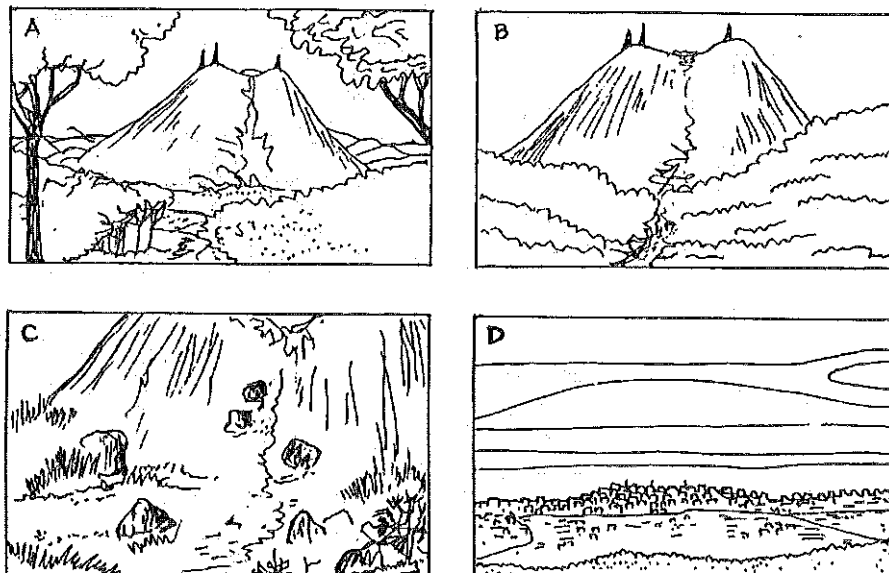
*Orientação para resolução:* A linguagem gráfica é única e específica, proporciona o entendimento diferente do mundo. A diferenciação esta na retenção conceitual e cognitiva do próprio ambiente, seja enfatizando algumas formas naturais da paisagem visível ou formas mais ligadas ao homem, mas, principalmente a relação dessas formas expressas por meio do desenho.

Destacamos a importância do desenho no campo para o ensino de Geografia, e reafirmamos a posição do Campo sob a ótica pedagógica como fio condutor, local de conflito e acima de tudo integrador de reflexões no campo perceptivo e cognitivo, pouco explorado em nossos estudos pedagógicos.

*Exercício:* Durante uma trilha no Pico do Jaraguá, desenhe o Pico do Jaraguá durante os três pontos marcados (A, B e C) no mapa topográfico do Pico do Jaraguá, e um desenho no topo do Pico do Jaraguá (ponto D) em direção à Avenida Paulista. Veja a trilha na figura 6. Após a construção dos desenhos compare o que ocorreu nos desenhos A, B, C e D (figura 7). Utilize uma prancheta, papel sulfite A4 e lápis.



Figura 7. Desenho dos quatro pontos de vista feitos no Pico do Jaraguá – SP



Des. e Org.: Santos (2002, p. 161).

notar um equilíbrio (vegetação e o Pico do Jaraguá); e já em C, o Pico do Jaraguá com suas rochas expostas predominam o desenho e a vegetação fica em segundo plano.

No desenho D, mudamos radicalmente o ponto de vista, já não temos mais um objeto a ser representado com destaque e sim um conjunto de edificações (São Paulo – destaque da Avenida Paulista).

## CONSIDERANDO ALGUNS PONTOS

O uso da *imagem* e todo o seu potencial são conhecidos há muito tempo. A *imagem* precedeu a escrita no sistema de comunicação e intercâmbio entre os homens. A linguagem gráfica se dirige aos olhos e a linguagem falada aos ouvidos, ambas constituem meios de alcançar, tratar e difundir a informação. Lidamos constantemente com a realidade e com a informação na escola.

Este texto pretende discutir a Cartografia no contexto científico e especificamente sua presença como uma metodologia de ensino – aprendizagem de noções espaciais dentro da disciplina escolar denominada de Geografia. Para tanto, lidamos inicialmente a Cartografia e a Geografia como ciências autônomas, com desenvolvimentos diferenciados, entretanto muito próximas e interligadas no ensino formal – principalmente no denominado ensino fundamental e médio.

Seria inviável a construção de um mapa econômico sem o conhecimento da Geografia Econômica, ou a elaboração de um mapa da distribuição da fauna brasileira, sem o influxo da zoogeografia. Os dados que a Cartografia utiliza para a representação da realidade física e humana da crosta terrestre, obtidos, seja por levantamentos tradicionais, seja por técnicas de sensoriamento remoto, são dispostos metodicamente no sentido de traduzir, com fidelidade, aqueles fatos e fenômenos tais como eles se apresentam no momento da coleta de dados.

Entendemos a Cartografia como pertencente ao mundo das representações gráficas e não devemos estabelecer limites de atuação da Cartografia, seja como metodologia no contexto escolar, ou integrante do curso de Geografia, preocupada com a formação do profissional competente, professor ou bacharel. Bem como utilizada no estudo de fatos ocorrentes no espaço quando se procura entender, analisar, explicar e mesmo conduzir ao ordenamento e organização do espaço.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. III Colóquio de Cartografia para Crianças: questões sobre a Cartografia para Crianças no Brasil. *Anais*, III Colóquio de Cartografia para Crianças. São Paulo: AGB-SP, 1999.

AMADOR, J. *Imagens no Ensino de Geologia*. Aveio: Editora da Universidade de Aveio, 1998

ANDERSON, J.; VASCONCELLOS, R. Mapas para e por crianças: possíveis contribuições dos cartógrafos. *Anais*, I Colóquio Cartografia para Crianças. Rio Claro: LEMADI-USP / LEG-UNESP, 1995.

BERTIN, J. *Sémiologie Graphique: Les Diagrames, Les Réseaux, Les Cartes*. Mouton e Gauthier – Villars. Paris, 1969.

CALLAI, H. C. A Geografia no Ensino Médio. *Terra Livre*, 14. São Paulo: AGB/DEN, p. 56-89, 1999.

GEORGE, P. A geografia ano encaixo da história. In: SOUZA, M. A. A. et al. (Org.). *Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica*. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994 (p15-17).

GUELKE, Lenard. Cartographic communication and Geographic understanding. *The Canadian Cartographic*, v. 13, n. 2, p.107-122, dez. 1976.

GURBEN, 1987

MARTINELLI, M. *As representações gráficas da Geografia: os mapas temáticos*. Tese de Livre Docência. São Paulo: DG/FFLCH/USP, 1999.

\_\_\_\_\_. *Curso de Cartografia Temática*. Campinas: Papirus, 1994.

\_\_\_\_\_. Orientação semiológica para as representações da Geografia: mapas e diagramas. *Orientação*, n. 8, IGEOG-DG/USP. São Paulo, p. 55-62, 1990.

OLIVEIRA, L. *Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa*. Tese de livre docência, Série teses e monografias (32), IGEOG/USP. São Paulo, 1978.

PAGANELLI, T. Y. Para a construção do espaço Geográfico na Criança. *Revista Terra Livre*, n. 2, ABG/Marco Zero, São Paulo, 1997.

RICHAUDEAU, F. *Conception et Production des Manuels Scolaire -Guide Pratique*. Paris, Unesco, 1979.

SALICHTCHEV, K. A. Some reflections on the subject and method of cartography after the sixth international cartographic conference. *The Canadian Cartographer*, v. 10, n. 2, p.106-111, dez. 1973.

CLÉZIO SANTOS

SANTOS, C. *A Cartografia Temática no Ensino de Geografia: a relevância da realidade relevo*. Dissertação de mestrado. DG/FFLCH/USP, 2002.

\_\_\_\_\_. A construção de conceitos no ensino fundamental. In: PONTUSCHKA e OLIVEIRA (2002), *Representação gráfica do relevo: visualização ou leitura?* Trabalho de graduação individual, DG/FFLCH/USP. São Paulo, 1996. 62 p.

SANTOS, M. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: Hucitec, 1997.

SIMIELLI, M. E. *Cartografia e ensino: proposta e contraponto de uma obra didática*. Tese de livre docência. São Paulo: DG/FFLCH/USP, 1996.

SIMIELLI, M. E. R. *O mapa como meio de Comunicação: implicações no ensino de Geografia do 1º Grau*. Tese de doutorado, DG/FFLCH/USP. São Paulo, 1986.